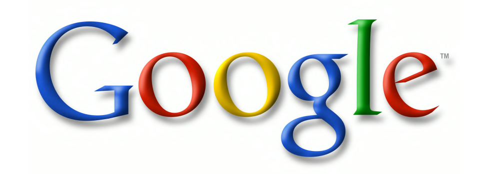
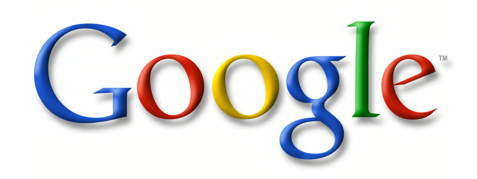
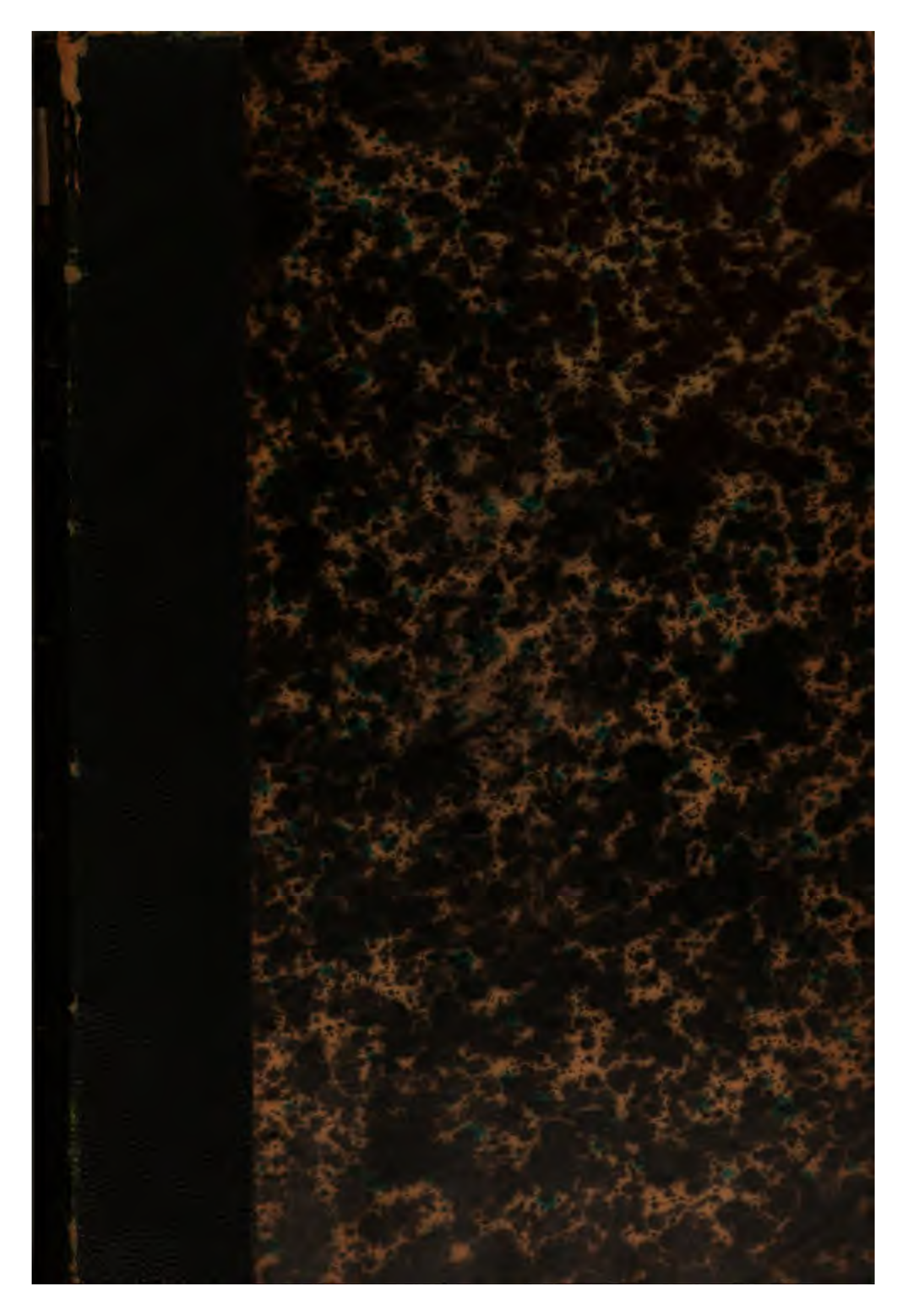
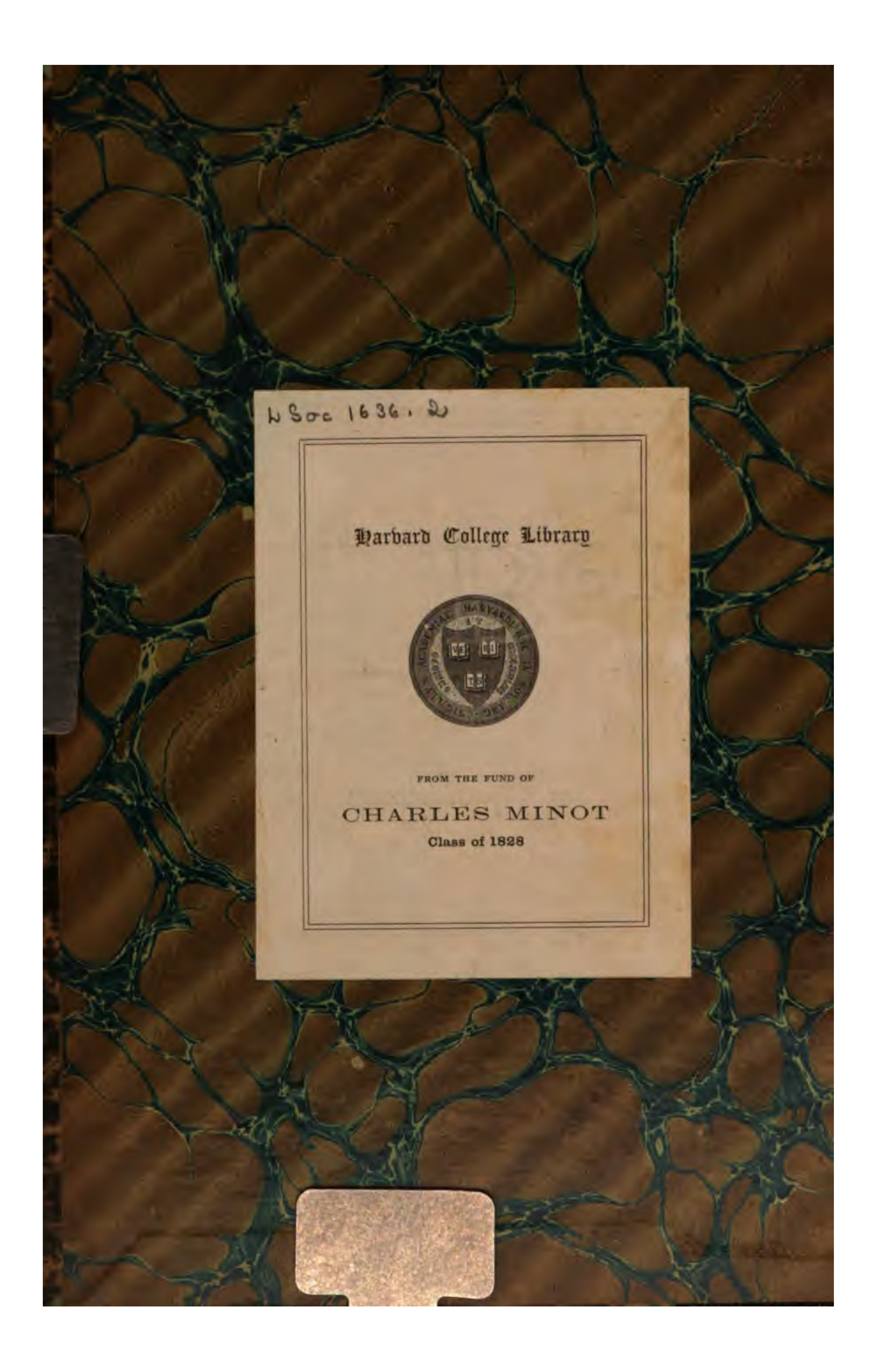
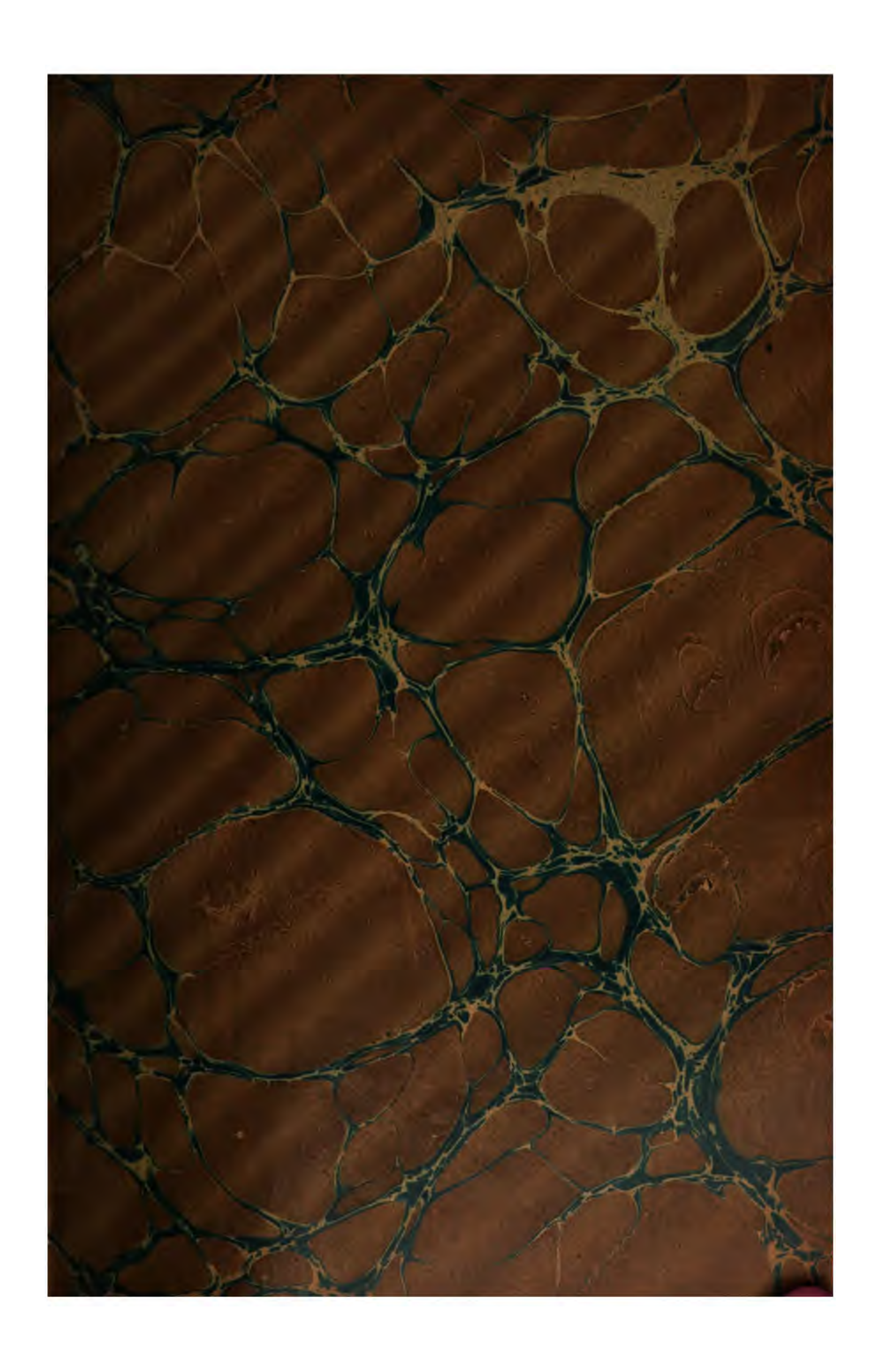












MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

DE LILLE

4e Série. — Tome XIX.



LILLE
L. QUARRÉ, LIBRAIRE
64, Grande-Place.

1894.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

DE LILLE.

MÉMOIRES

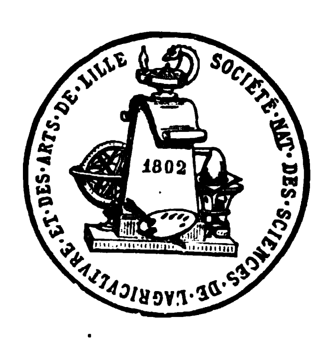
DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

DE LILLE.

4e Série. — Tome XIX.



LILLE

L. QUARRÉ, LIBRAIRE

64, Grande-Place.

1894.

EMBRYOGÉNIE

DES

DENDROCŒLES D'EAU DOUCE

PAR

PAUL HALLEZ,

Professeur à la Faculté des Sciences de Lille,
Membre titulaire.

AVEC CINQ PLANCHES DOUBLES HORS TEXTE, DONT UNE COLORIÉE,
ET QUINZE PHOTOGRAVURES.

Nos erreurs dérivent de notre trop grande précipitation à généraliser et de notre ardeur à tout réduire en principes.

DESTUTT DE TRACY.

LILLE,

IMPRIMERIE L. DANEL

—

1887.

EMBRYOGÉNIE

DES

DENDROCŒLES D'EAU DOUCE

INTRODUCTION.

Trois mémoires seulement ont paru jusqu'à ce jour sur l'embryogénie des Dendrocœles d'eau douce : ce sont ceux de Knappert (1), de Metschnikoff (2) et d'Iijima (3).

On pourrait s'étonner du petit nombre de travaux publiés sur cette question, car les Planaires d'eau douce sont des animaux très communs partout, qu'on a toujours sous la main. Mais ceux qui ont abordé l'étude de leur embryogénie savent combien de difficultés multiples il faut

(1) KNAPPERT. Bijdragen tot de Ontwikkelings-Geschiedenis der Zoetwater-Planarien. (Natuurkundige Verhandelingen. Utrecht, 1865.)

(2) ELIAS METSCHNIKOFF. Die Embryologie von Planaria polychroa. (Zeitschrift für wiss. Zoologie. T. XXXVIII, 1883.)

(3) ISAO IIJIMA. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Süsswasser-Dendrocœlen (Tricladen). Zeitsch. für wiss. Zoologie. T. XL, 1884, et Zoologischer Anzeiger, 1883, p. 605.)

vaincre pour arriver à suivre, d'une manière satisfaisante, le développement de ces animaux.

Les résultats auxquels sont arrivés les savants que je citais plus haut, sont loin d'être concordants sur beaucoup de points. Je ne parlerai pas du travail déjà ancien de Knappert qui, d'ailleurs, a été jugé par Metschnikoff et Iijima. Mais je crois qu'il n'est pas inutile d'indiquer les points principaux sur lesquels les vues des deux derniers auteurs diffèrent, ainsi que ceux sur lesquels il y a accord; c'est ce que je vais faire rapidement.

Tous deux admettent l'existence des trois feuillets ordinaires. Pour Iijima, l'ectoderme serait constitué, au début, par une couche périphérique de blastomères fusionnés en un syncytium, capable d'absorber, par osmose, la substance nutritive fournie par les cellules vitellines; plus tard, des noyaux de la couche ectodermique s'entoureraient de protoplasme et constitueraient, à la surface de l'embryon, un revêtement épidermique formé de cellules aplaties. Metschnikoff, au contraire, considère la couche syncytiale périphérique comme formée par la fusion des cellules vitellines, et l'ectoderme, pour cet auteur, est constitué par des blastomères qui émigrent à la périphérie.

Metschnikoff croit que l'endoderme de l'adulte est formé par les cellules vitellines avalées par l'embryon. Iijima désigne sous le nom d'endoderme la masse centrale des blastomères qui ne se sont pas fusionnés. Cette masse cellulaire engendre le pharynx embryonnaire. Quant aux quelques cellules qui ne contribuent pas à la formation de cet organe, elles sont destinées à former le revêtement endodermique de l'intestin de l'embryon. Je mentionnerai plus loin que ces deux auteurs ont vu les cellules endodermiques vraies, mais qu'ils les ont confondues avec les grosses cellules internes du pharynx.

Enfin, pour Metschnikoff et Iijima, le mésoderme est représenté par les cellules disséminées dans le syncytium. Iijima appelle ces cellules des noyaux libres, et il croit

qu'ils descendent en partie des cellules ectodermiques primitives, en partie de l'endoderme.

Si j'ajoute à ce qui précède, que Metschnikoff et Iijima ont décrit un pharynx embryonnaire et un pharynx définitif, qu'ils ont vu comment se forme l'intestin dendrocœlique et qu'ils sont d'accord pour reconnaître que les organes de l'adulte, notamment le cerveau, naissent aux dépens de ce qu'ils considèrent comme un mésoderme, j'aurai donné une idée, certainement incomplète, mais générale, des travaux de ces deux savants, et, par suite, de l'état actuel de la question dont nous allons nous occuper. J'aurai d'ailleurs occasion, quand nous étudierons les différentes phases du développement ontogénique des Planaires d'eau douce, de revenir sur les travaux de mes devanciers.

L'exposé rapide que je viens de faire de l'état de la question est suffisant pour montrer qu'il n'était pas inutile de reprendre l'étude embryologique des Dendrocœles d'eau douce. Toutefois, je dois dire qu'en entreprenant ce travail, j'étais guidé par une autre considération.

On sait avec quelle facilité les Planaires régénèrent leurs parties coupées, même celles qu'on doit considérer comme les plus essentielles à leur existence. Partant de ce fait, je me suis demandé si les résultats, auxquels j'étais arrivé en étudiant l'embryogénie des Nématodes (1), pouvaient être admis aussi pour ces animaux. Chez les Nématodes que j'ai étudiés, chaque blastomère qui apparaît occupe une position parfaitement déterminée et représente une région, un organe ou une partie d'organe définis. J'ai pu donner le tableau généalogique de leurs cellules de segmentation, tableau que je reproduis ici en le modifiant conformément aux nouvelles observations que j'ai faites depuis la publication de mon mémoire (2).

(1) PAUL HALLEZ. Recherches sur l'Embryogénie de quelques Nématodes. Paris, O. Doin, 1885.

(2) PAUL HALLEZ. Nouvelles études sur l'Embryogénie des Nématodes. (Comptes-rendus Ac. des Sc., 21 février 1887.)

Stades.	Cellules ectodermiques.	Cellules mésoderm.	Cellules sexuelles	Cellules endodermiq.
II	1			E
IV	2			E'
VI	4 3			
VIII			m m'	
XII	8 6 7 5			
XVI		m1 m'1		Ep Ea
XX	3' 7' 5' 1'			
XXIV	4' 8' 2' 6'			

On voit donc qu'à chaque stade apparaissent de nouvelles parties de l'embryon nettement définies, de telle sorte qu'on peut, en définitive, concevoir l'œuf comme un être en miniature dont toutes les régions et tous les organes se dessinent à leur tour par des clivages successifs.

Peut-il en être de même chez des animaux dont toutes les parties, même très petites, du corps, sont également aptes à régénérer un individu entier? Et par quels phénomènes d'histogénèse se reconstitue la partie mutilée?

Telles sont les questions que je me suis posées et à la solution desquelles j'ai travaillé.

MÉTHODES D'OBSERVATIONS.

Avec un peu d'habitude on arrive assez facilement à dépouiller les cocons de leur coque chitineuse, à l'aide de deux petites aiguilles à cataracte. Toutefois, il est bien rare que le contenu ne soit pas touché en un point par la pointe de l'aiguille; ce qui d'ailleurs, dans la plupart des cas, ne présente aucun inconvénient. Si l'on désire avoir des embryons isolés, il faut fendre le cocon sous l'acide acétique à 2/100; les cellules vitellines se séparent alors les unes des autres, et les embryons peuvent être puisés avec une pipette. Mais si l'on veut avoir le contenu entier d'un cocon, l'opération est plus délicate; et il faut opérer sous l'alcool à 60°; les cellules vitellines restent dans ce cas adhérentes les unes aux autres, par suite sans doute de la coagulation du liquide interposé. Le degré de l'alcool est ensuite graduellement remonté, et il est prudent de ne mettre la préparation dans les bains de colorants que plusieurs jours plus tard.

Quand on ne désire se procurer qu'un ou deux embryons d'un cocon, on peut se contenter de couper le cocon en deux. Dans ce cas, un certain nombre d'embryons sont nécessairement coupés, mais on retrouve toujours dans l'un des deux hémisphères quelques embryons intacts. Étant pressé par le temps, j'ai employé un jour ce procédé barbare sur un cocon qui renfermait des embryons déjà allongés, et je ne fus pas peu surpris de voir que tous les embryons indistinctement étaient coupés par le milieu du corps. Ce fait indiquait avec évidence que les embryons devaient tous avoir une même orientation dans le cocon. Je n'ai pu déterminer cette orientation qu'en partie. Il faut pour cela prendre des cocons à embryons allongés, c'est-à-dire à

partir du stade de la disparition du pharynx embryonnaire, et les ouvrir sous l'alcool, ou bien les soumettre à l'ébullition avant de les ouvrir. On prend alors comme point de repère le point d'attache du cocon, qui se reconnaît toujours à la présence de la substance visqueuse qui sert à le fixer. Si l'on considère comme axe des pôles la ligne qui passe par le point d'attache et par le pôle opposé, on constate que les embryons sont disposés suivant les méridiens ; on comprend par suite *qu'il n'est pas indifférent d'ouvrir le cocon par une section équatoriale ou par une section méridienne.*

Les méthodes de préparations que j'ai suivies sont au nombre de trois.

1° *Préparations au carmin de Beale.*

Ces préparations m'ont donné de bons résultats pour l'étude des cellules vitellines, et des phénomènes de la fécondation et de la karyokinèse. Les œufs segmentés ou non sont isolés de la majeure partie des cellules vitellines par l'action de l'acide acétique à 2/100, puis traités par le carmin de Beale. Seulement, comme les œufs et les blastomères des Dendrocœles d'eau douce ont une très grande affinité pour les matières colorantes, il est bon de n'employer qu'une liqueur carminée étendue.

2° *Préparations par éclatement.*

C'est grâce à ce mode de préparations que j'ai pu me rendre compte de la disposition des blastomères dans les stades 4, 8, 11. Ayant ouvert le cocon sous l'acide acétique à 2/100, je laisse les cellules vitellines se dissocier, et je puise avec une pipette les petits points blancs qu'on voit à la loupe, et souvent même à l'œil nu. Ces points blancs sont des œufs environnés de leurs cellules vitellines rayonnantes. Je les porte isolément dans des verres de montre

contenant de l'acide acétique à 2/100, afin de les débarrasser des cellules vitellines libres qui encombreraient la préparation. Après un ou deux lavages les œufs sont complètement isolés, on les met alors sur des porte-objets séparés. L'œuf est alors examiné à un faible grossissement et, s'il est bien seul sur la lame de verre, on ajoute une goutte de liqueur de Beale ou de picro-carmin, et on couvre en donnant à la lamelle un très léger mouvement de glissement. Les cellules vitellines adhérentes se séparent alors presque toujours en deux parties, l'une qui reste adhérente à l'œuf, et l'autre, au contraire, qui s'en sépare, en le mettant en évidence. Dans la plupart des figures qui représentent ces préparations par éclatement, je n'ai représenté que les cellules vitellines adhérentes, quelquefois même je ne les ai pas représentées du tout, afin de simplifier le travail du graveur. J'ai voulu cependant faire reproduire en entier une de ces préparations (Pl. III, fig. 32), afin de montrer que ce procédé n'a rien de barbare, quand on a pris soin de bien isoler l'œuf de toutes les cellules vitellines qui ne lui adhèrent pas, mais qu'au contraire il donne des résultats tellement nets, que je crois être en droit d'affirmer que la présence des globules polaires n'aurait pas pu m'échapper, si ces corps existaient réellement.

3° Méthode des coupes.

C'est celle que j'ai le plus employée, et c'est la seule possible à partir du moment où les cellules vitellines commencent à diffluer.

La fixation à l'aide de l'acide osmique simple ou carminé donne de bons résultats, à la condition de ne laisser agir ces réactifs que pendant quelques secondes, et de bien laver la préparation ensuite. C'est même le seul moyen quand on veut étudier les globules réfringents des cellules vitellines, globules qu'on retrouve dans la masse nutritive de l'embryon. Cependant, je n'ai pu employer ce réactif qu'avec

une extrême réserve, à cause de la sensibilité particulière de mes yeux aux vapeurs de l'acide osmique. D'ailleurs cet acide n'est pas très favorable pour l'étude des cellules embryonnaires, à cause de l'opacité qu'il donne aux préparations et de l'obstacle qu'il met à la pénétration des colorants.

L'alcool fixe très bien les embryons qu'on peut alors colorer avec la plus grande simplicité en employant des teintures alcooliques. Le carmin picro-boraté alcoolique réussit très bien, ainsi que le lilas alcoolique ou carmin boraté alcoolique, et la plupart des colorants aujourd'hui employés. Toutes mes inclusions ont été faites dans la paraffine et mes préparations montées dans le baume. Enfin, j'ai presque toujours donné une épaisseur de 10 μ à mes coupes.

ACCOUPLEMENT.

L'accouplement se fait chez toutes les espèces de Dendrocœles d'eau douce de la même manière que chez *Planaria fusca*, où il a été décrit par Dugès (2), qui a, en outre, donné une figure représentant deux individus accouplés. Je puis ajouter que les accouplements sont fréquents, surtout avant que la ponte ait commencé; pendant la période de la ponte, on observe encore des accouplements, mais moins fréquents. Chez *Dendrocœlum lacteum* j'ai constaté qu'il y avait en moyenne un accouplement pour deux ou trois pontes consécutives. Mais chez *Planaria polychroa*, il y a, pendant toute la période de la maturité sexuelle, presque autant d'accouplements que de rencontres de deux individus. Voici à ce sujet deux séries d'observations faites sur deux individus isolés dans une même cuvette :

---

(1) Recherches sur l'organisation et les mœurs des Planariées. (Ann. Sc. naturelles Zool. 1re série, T. XV, 1828, p. 176. Pl. V, fig. 12).

1re OBSERVATION.		2e OBSERVATION.	
20 avril	1er accouplement.	6 mai	1er accouplement.
28 avril	2e —	8 mai	2e —
8 mai	3e —	14 mai	3e —
24 mai	4e —	26 mai	4e —
27 mai	5e —	30 mai	5e —

Bien que j'aie fait surveiller les couples en observation, il n'est pas impossible que plusieurs accouplements n'aient pas été constatés. Pendant le temps qu'ont duré ces observations, ces quatre individus n'ont donné aucune ponte. Ils n'ont commencé à déposer des cocons que dans les premiers jours de juin et ont continué à s'accoupler de temps en temps.

La durée d'un accouplement est en moyenne d'une heure et demie.

STRUCTURE DE L'UTÉRUS ET DE LA BOURSE COPULATRICE.

I. — UTÉRUS ET CANAL UTÉRIN.

L'*utérus* est connu chez toutes les Planaires d'eau douce. Il est situé généralement entre la partie postérieure de la gaîne du pharynx et la partie antérieure du pénis. Un canal dorsal, passant au-dessus de la gaîne du pénis, le met en communication avec le cloaque génital, cavité susceptible de se dilater considérablement et dans laquelle se trouvent, outre l'orifice du canal utérin, celui de l'oviducte, et les extrémités libres du pénis et de l'organe énigmatique.

La cavité de l'utérus présente une forme qui varie d'une espèce à une autre ; elle est vaste et irrégulière chez *Dend. lacteum* où la paroi présente de nombreux replis en forme de culs-de-sac (Pl. I, fig. 4) ; elle est assez régulièrement piriforme (Pl. III, fig. 1) chez *Plan. polychroa* ; elle est formée chez *Polyc. tenuis*, d'après Isao Iijima (1), de deux

(1) Loc. cit., p. 419, Pl. XXI, Fig. 2.

branches longitudinales réunies par une branche transversale située entre la bouche et la partie antérieure du pénis, l'ensemble présentant la forme de la lettre H ; enfin chez *Polyc. nigra*, ainsi que l'ont montré O. Schmidt (1) et Roboz Zoltan (2), elle est arrondie et située en arrière du cloaque génital, comme chez *Gunda segmentata* (3).

La structure histologique de l'utérus et de son canal a été étudiée par plusieurs auteurs, notamment par Minot (4), Lang (5), Iijima (6), mais personne à ma connaissance n'a insisté sur les différences de structure qu'on peut observer d'une espèce à une autre, et sur les rapports que ces structures différentes présentent avec la présence ou l'absence des organes énigmatiques. Les observations que j'ai faites me paraissent avoir de l'importance pour la détermination de la fonction de l'utérus et de l'organe énigmatique, c'est pourquoi je crois utile de m'arrêter un moment sur cette question.

1° *Dendrocœlum lacteum.*

Les parois de l'utérus présentent de nombreux replis (Pl. I, fig. 5 et 9) qui en augmentent considérablement la surface. Elles sont revêtues intérieurement par un épithélium allongé qui ne présente pas exactement le même aspect partout. La paroi dorsale (Pl. I, fig. 4 p d. et fig. 6 et 7), qui est celle qui présente le plus de replis, est formée par

---

(1) Die dendrocœlen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Gratz. (Zeitschrift für wiss, Zool. T. X, 1860. Pl. III, fig. 4).

(2) Roboz Zoltan. A Polycelis nigra Ehr. boncz tana. Kaposvárott, 1881.

(3) A. Lang. Der Bau von Gunda segmentata und die Werwandtschaft der Plathelminthen mit Cœlenteraten und Hirudineen. (Mittheilungen aus der Zool. Station zu Neapel. T. III, 1881).

(4) Studien an Turbellarien. (Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut zu Würzburg. T. II., 877, p. 441. Pl. XX fig. 57).

(5) Loc. cit.

(6) Loc. cit.

des cellules piriformes, pédonculées et pourvues d'un beau noyau dans leur partie renflée. Les parois antérieure, ventrale et postérieure (Pl. I, fig. 4, 5 et 9, ps. pp) sont recouvertes par des cellules également allongées, mais non pédicellées. Ces deux espèces de cellules, qui présentent tous les caractères des cellules sécrétantes, paraissent avoir des fonctions différentes à remplir. Les dernières, au moins pendant la période de la ponte, renferment souvent des corpuscules réfringents arrondis (Pl. I, fig. 9) qui ont été vus par Iijima chez *Dend. lacteum* et par Lang chez *Pl. torva*. Iijima pense avec raison que la coque chitineuse des cocons est un produit de sécrétion des cellules de l'utérus, qu'il compare pour ce motif avec la glande coquillère des Cestodes et des Trématodes. Au moment de la formation du cocon, les cellules de l'utérus, à l'exception de celles de la paroi dorsale, se gonflent, leurs limites deviennent moins nettes, et finalement leur contenu granuleux et visqueux, avec les corpuscules réfringents qu'il contient, se répand dans la cavité utérine où il constitue une masse assez considérable. Cette sécrétion visqueuse se colore par le carmin, on l'observe dans les coupes sous forme d'un feutrage granuleux qui obstrue quelquefois le canal de l'utérus. Je ne doute pas qu'il s'écoule dans le cloaque génital et qu'il constitue la coque qui revêt le cocon. Cette coque en effet présente au début tous les caractères de la sécrétion utérine ; elle est blanche, granuleuse, colorable par le carmin. Ce n'est que lorsqu'elle commence à se colorer en jaune clair qu'elle présente des caractères différents. Elle perd alors la propriété de se colorer par le carmin, elle devient de moins en moins élastique, et lorsqu'elle a pris une teinte d'un brun marron, elle paraît transformée en chitine. Lorsqu'on taquine une planaire au début de la formation du cocon, il n'est pas rare, dans les efforts qu'elle fait pour fuir au plus vite, de voir sortir par le pore génital des tortillons d'une substance blanche qui n'est autre que celle de l'utérus.

D'ailleurs, chez *Dendr. lacteum*, le cocon se forme bien, comme l'a constaté Iijima, dans le cloaque génital. Je puis ajouter que la forme du cocon est déterminée par celle de cette dernière cavité. En effet, on sait que le cocon de *Dendr. lacteum* est sphérique ; c'est évidemment la forme qu'il doit prendre dans une cavité dont les parois sont également élastiques dans tous les sens ; mais chez les individus qui ont déjà pondu un certain nombre de fois, les cocons sont quelquefois ovoïdes ou même irrégulièrement bosselés. Je ne crois pas qu'on puisse expliquer ce fait autrement qu'en admettant que, par suite de pontes répétées, ou bien la cavité cloacale a subi des déformations, ou bien que le tissu conjonctif environnant a perdu de son élasticité en certains points, ce qui produit secondairement des déformations du cloaque. Les déchirures ne sont d'ailleurs pas rares au moment de la ponte. Je possède des coupes d'un individu portant son cocon qui montrent de ces déchirures. On peut en outre constater sur ces coupes que, par suite de l'extrême dilatation du cloaque, le cocon n'est recouvert du côté de la face dorsale que par une mince couche des téguments. Aussi lorsqu'on excite une Planaire portant son cocon, voit-on souvent celui-ci sortir par une déchirure du dos à la première contraction. Ces déchirures et les cicatrisations qui en sont la conséquence doivent nécessairement déformer le cloaque génital et par suite les cocons qui se mouleront plus tard sur ses parois.

Les cellules de la paroi dorsale de l'utérus ne paraissent pas concourir à la formation de la substance de la coque, nous verrons, lorsque nous étudierons la fécondation, s'il est possible de leur assigner un rôle spécial.

On peut voir (Pl. I, fig. 4 et 5) que les cellules glandulaires de l'utérus sont séparées du tissu conjonctif environnant par une ligne assez nette qui correspond évidemment à la couche musculaire décrite par Minot (1) chez *Pl. lugu-*

---

(1) Loc. cit.

bris, et à la *Basalmenbran* d'Iijima. Je crois que cette ligne doit être considérée comme une condensation du reticulum conjonctif environnant. On voit en effet par places cette ligne s'épaissir considérablement. J'ai représenté (Pl. I, fig. 8) un de ces épaississements, dans lequel on observe une jeune cellule en formation, vraisemblablement destinée à remplacer celles qui ont été détruites dans le travail de la sécrétion. En R on voit une sorte de stroma conjonctif formé de fibres réfringentes à peine colorées et qui présente bien le même aspect que le reticulum conjonctif, mais dont les éléments seraient plus condensés. En un point on voit un soulèvement auquel correspond une jeune cellule dont la zone protoplasmique (pr), colorée par le carmin, ne présente pas de limites bien nettes avec le stroma environnant. Enfin au centre, on observe un noyau de chromatine (chr) fortement coloré, et entouré d'une zone claire non colorée (zc).

Cette préparation montre donc que les cellules qui ont sécrété sont vraisemblablement remplacées par d'autres qui se forment dans la couche conjonctive sous-jacente. J'aurai occasion de revenir plus loin sur le rôle important du reticulum conjonctif dans la génèse des éléments histologiques.

Le *canal de l'utérus* est tapissé sur toute sa longueur par un épithelium cylindrique, mais moins élevé que celui de l'utérus, dont les noyaux se colorent admirablement, et qui peut présenter aussi, surtout à la base (Pl. I, fig. 5 ep) des corpuscules réfringents semblables à ceux qui se trouvent dans les cellules de l'utérus. Toutefois, si les cellules du canal utérin sécrètent, leur travail doit être beaucoup moins actif que celui des cellules de l'utérus, car on ne les trouve jamais, comme ces dernières, en voie de désagrégation. Enfin, l'épithélium du canal utérin n'est séparé du tissu conjonctif environnant, comme celui de l'utérus, que par une ligne paraissant résulter de la condensation du tissu conjonctif.

2° *Planaria polychroa.*

La structure du canal de l'utérus présente ici une complexité qui n'existe pas chez *Dendr. lacteum*. La coupe longitudinale (Pl. I, fig. 1) et la coupe transversale (Pl. I, fig. 2) montrent que les parois de ce canal comprennent de l'intérieur à l'extérieur : 1° un épithélium cylindrique (ep) ; 2° une couche (fc) de fibres circulaires dans laquelle se trouvent quelques fibres longitudinales ; 3° une couche très puissante de fibres radiaires (fr) qui vont se perdre au milieu des fibres du reticulum conjonctif ; 4° de nombreuses cellules glandulaires (gl) piriformes, radiairement disposées autour du canal dans l'épaisseur de la couche de fibres radiaires.

La couche des fibres radiaires et des cellules glandulaires perd beaucoup de son importance au point où le canal s'ouvre dans l'utérus (Pl. I, fig. 1) et disparaît un peu plus loin. Il en est de même pour la couche des fibres circulaires et longitudinales, de sorte que l'utérus présente une structure analogue à celle du même organe chez *Dendr. lacteum* : une paroi de cellules cylindriques beaucoup plus allongées que celles du canal utérin, et séparées du reticulum environnant par une mince ligne de tissu conjonctif condensé.

Nous verrons un peu plus loin quelle est la signification de cette structure spéciale.

II. — BOURSE COPULATRICE.

Cet organe est toujours piriforme, la partie renflée étant enfouie dans le reticulum conjonctif, tandis que l'extrémité rétrécie est plus ou moins libre dans le cloaque génital. O. Schmidt le désigne sous les noms de *räthselhaftes*

Organ (1) et de *accessorisches Organ* (2), Ijima (3) sous celui de *muskulöse Drusenorgan*. Aucun auteur ne lui a donné un nom particulier.

Plusieurs Rhabdocœlides, et particulièrement les espèces du genre *Vortex*, possèdent un organe connu sous le nom de *bourse copulatrice*, qui, par sa position dans le cloaque génital et par sa structure, paraît être homologue de l'organe énigmatique des Dendrocœles d'eau douce. Je désignerai en conséquence celui-ci sous ce même nom.

Chez *Dendr. lacteum* et *Angarense*, la bourse copulatrice (Pl. I, fig. 10) est un organe creux, presqu'aussi grand que le pénis, et dont la structure a été étudiée par Iijima. On y distingue un épithélium interne (ep'), une puissante couche de fibres anastomosées (fa), et une couche de fibres circulaires (f c'). Iijima décrit en outre des cellules glandulaires qui déverseraient leurs produits dans l'intérieur de l'organe.

Chez *Plan. polychroa*, la bourse copulatrice fait complètement défaut.

Enfin, cet organe est entièrement musculeux, sans aucune lumière à l'intérieur, dans plusieurs espèces du genre *Polycelis*, mais il est à noter que, dans ce cas, il existe deux bourses copulatrices. Celles-ci, chez *Pol. tenuis* (4), sont disposées à angle droit, l'une à droite, l'autre en arrière, les extrémités libres convergeant vers le centre du cloaque génital. La disposition est la même chez *Pol. nigra*, d'après Roboz Zoltan (5), tandis que chez

---

(1) Die dendrocœlen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Gratz. (Zeitsch für wiss. Zool. T. X, 1860).

(2) Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. Zeitschrift für wiss. Zool. T. XI, 1862).

(3) Loc. cit.

(4) Iijima. Loc. cit., p. 423. Pl. XXI, fig. 3

(5) Loc. cit.

Pol. cornuta (1), les deux bourses copulatrices sont placées à droite et à gauche, en regard l'une de l'autre.

A propos de *Pl. polychroa*, O. Schmidt (2) prétend que l'organe énigmatique n'existe pas dans tous les individus, il dit en effet : « Das accessorische kolbige Organ ist besonders bei den mittelgrossen Individuen sehrdeutlich, dagegen war es bei vielen grossen geschlechtsreifen Individuen so undeutlich, obwohl schliesslich nachzuweisen, dass, hatte ich nur solche Exemplare zur Untersuchung gehabt, der Nachwèiss desselben sehr zweifelhaft gewesen sein würde. »

Iijima fait la même observation pour *Pol. tenuis*, voici comment il s'exprime (3) : « Bei Pol. tenuis ist das muskulöse Drüsenorgan nicht immer vorhanden. Ich habe Schnitte von mehreren vollkommen geschlechtsreifen Exemplaren, deren Dotterstock vollig entwickelt ist, ohne dass sich eine Spur des drüsigen Organs findet. »

Je ne crois pas trop m'avancer en affirmant que cette prétendue inconstance de la bourse copulatrice dans les deux espèces citées, tient uniquement à des déterminations inexactes des espèces. Le groupe des Dendrocœles d'eau douce est un de ceux dont les caractères spécifiques sont le plus difficiles à fixer, un de ceux où la synonymie est le plus embrouillée.

FORMATION DU COCON.

A cette question de la formation du cocon se rattache intimement celle de la fonction de l'utérus et de la bourse copulatrice.

---

(1) O. Schmidt. Die dendrocœlen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Gratz. (Pl. III, fig. 3).

(2) Ueber Planaria torva Autorum. (Zeitsch. für wiss. Zool. T. XI, 1862, p. 93).

(3) Loc. cit., p. 423.

Se basant sur la structure de l'utérus et sur la nature de son produit de sécrétion, Iijima croit que cet organe n'a rien de commun avec celui qui porte le même nom chez les autres animaux. N'y ayant jamais rencontré ni spermatozoïdes, ni œufs, ni cellules vitellines, bien qu'il ait fait ses observations à l'époque de la ponte, il en conclut que l'utérus n'est qu'une glande, qu'il compare à la glande coquillière des Cestodes et des Trématodes, et qui n'a d'autre fonction que celle d'élaborer la substance destinée à former la membrane protectrice des cocons.

Quant à la bourse copulatrice, sa fonction est obscure. Deux auteurs seulement, à ma connaissance, ont formulé une opinion, et cela avec la plus grande réserve. Max Schultze présume que cet organe peut servir à la formation de l'enveloppe du cocon et à l'adhérence de celui-ci aux corps extérieurs. Iijima fait observer que son absence complète chez *Pl. polychroa* ne permet pas de lui attribuer un rôle dans la formation de la coque. Il le considère comme une glande et croit qu'il peut en outre être utile au moment de la ponte.

J'ai fait quelques observations qui me paraissent jeter quelque lumière sur la question qui nous occupe.

1° *Chez Planaria polychroa.*

Dans cette espèce, contrairement à la conjecture d'Iijima, le cocon se forme dans l'utérus. J'ai représenté dans la figure 20 (Pl. V.) la partie supérieure d'un individu au moment de la ponte. On voit que le cocon est situé immédiatement en arrière de la bouche, c'est-à-dire précisément au point où se trouve l'utérus, et non pas dans le cloaque génital. En outre, je possède des coupes qui montrent à l'intérieur de l'utérus des spermatozoïdes, des cellules vitellines et des œufs. J'ai représenté une de ces coupes (Pl. III, fig. 1, et Pl. I, fig. 1). On observe encore dans cet utérus de très nombreuses granulations en tout semblables

à celles que j'ai signalées plus haut dans l'utérus de *Dendr. lacteum*, et qui bien certainement sont sécrétées par les parois de l'utérus et constituent la matière première qui servira à former la coque.

Il ne peut donc plus y avoir le moindre doute relativement au rôle de l'utérus chez *Pl. polychroa;* c'est une cavité où s'opère la fécondation, et où se forme entièrement le cocon dont la coque est un produit de sécrétion des cellules utérines. Il est évident que le pédicelle du cocon est formé par la substance visqueuse qui se moule et se fige dans le canal utérin. Les choses se passent donc exactement ici comme chez les Rhabdocœles à cocon pédicellé, le *Gyrator hermaphroditus*, par exemple.

Cette observation explique la structure compliquée du canal utérin que j'ai fait connaître dans le chapitre précédent. Les fibres radiaires (fr.) servent évidemment à dilater le canal pour permettre au cocon de le franchir pendant le travail de l'accouchement, et la couche des fibres circulaires (fc) est probablement le siège, à ce moment, de contractions péristaltiques comparables à celles qu'on observe dans l'œsophage des animaux supérieurs pendant la déglutition. Quant aux cellules glandulaires (gl) de la couche des fibres radiaires, il me paraît difficile de leur assigner une fonction bien déterminée. Peut-être servent-elles à lubréfier les parois du canal utérin?

On peut voir dans la coupe que j'ai dessinée (Pl. 1, fig. 3), que les deux oviductes (ovd) viennent s'ouvrir à la base du canal utérin, lequel est fermé immédiatement en arrière par un sphincter (sph) ayant la forme d'un bourrelet annulaire. Cette disposition montre bien que les œufs et les cellules vitellines ne peuvent pas tomber directement dans le cloaque génital, mais doivent se rendre dans l'utérus ainsi que nous l'avons vu.

2° Chez Dendrocœlum lacteum.

Il est bien établi que le cocon se forme dans le cloaque génital et y séjourne jusqu'au moment de la ponte. C'est dans cette cavité et loin de l'orifice du canal utérin qu'aboutit l'oviducte commun, résultant de la réunion des deux oviductes. D'autre part, nous avons vu dans le chapitre précédent, que l'utérus de cette espèce sécrète la substance qui doit former la coque des cocons, fonction qui est également dévolue à l'organe correspondant chez *Pl. polychroa*.

Mais l'utérus est-il devenu chez *Dendr. lacteum* une simple glande? Il est déjà permis d'en douter si l'on considère la nature de l'épithélium du canal utérin qui ne présente pas les caractères des cellules d'un canal purement excréteur. La lumière de ce canal (Pl. I, fig. 10) pourrait aussi paraître plus grande que de raison si elle ne devait être parcourue que par le produit de la sécrétion utérine. Mais l'observation suivante me paraît avoir une réelle importance. Je possède un exemplaire dont l'utérus contient des spermatozoïdes. Je sais bien que dans les coupes, la substance visqueuse sécrétée par les parois se présente fréquemment sous forme de filaments, mais jamais ces traînées granuleuses ne sont rigoureusement en faisceaux parallèles, ce qui ne permet pas de les confondre avec des spermatozoïdes. Si les spermatozoïdes pénètrent dans l'utérus, il paraît peu probable que ce soit pour s'y emmagasiner comme dans un réceptacle séminal; je suis plutôt porté à croire que c'est pour l'acte de la fécondation. Les cellules glandulaires pédicellées de la paroi dorsale de l'utérus, qui ne paraissent pas participer à la sécrétion de la coque, pourraient bien produire un liquide spécial destiné à entretenir la vitalité des éléments mâles et faciliter peut-être le phénomène important de l'imprégnation. Mais d'un autre côté, si l'utérus est le lieu où se produit l'imprégnation, il faut que les œufs y pénètrent.

Reste à rechercher quel peut être le rôle probable de la bourse copulatrice. Une observation déjà ancienne (1) m'a fait découvrir, à l'intérieur d'un de ces organes, des spermatozoïdes. C'est ce qui m'avait porté à cette époque à le désigner sous le nom de *receptaculum seminis*, nom que j'abandonne parce qu'il me paraît bien établi que l'organe énigmatique de Schmidt a une toute autre signification. On peut voir dans la fig. 10 (Pl. I) que l'extrémité de la bourse copulatrice se trouve en face du canal utérin et dans une position telle que son extrémité libre, qui est très mobile, peut facilement se mettre en rapport avec l'orifice du canal. On conçoit que, dans ces conditions, une contraction de la bourse aurait pour effet de lancer dans l'utérus les spermatozoïdes qu'elle contiendrait. On peut objecter que, dans les coupes, on trouve toujours la lumière de la bourse copulatrice ou bien absolument vide, ou bien contenant seulement une substance qui se colore par le carmin et qui vraisemblablement est, comme le dit Iijima, un produit de sécrétion spéciale. Mais il ne faut pas oublier que, quelle que soit la rapidité de l'action des réactifs qu'on emploie pour tuer et pour fixer l'animal, on ne peut éviter toute espèce de contraction au moment de la mort, et plus spécialement les contractions des organes essentiellement musculaires, comme c'est le cas pour la bourse copulatrice. Dès lors, l'état de vacuité de cet organe ne doit pas nous étonner. On pourra m'objecter encore que dans le genre *Polycelis*, la bourse copulatrice est pleine et ne peut, par conséquent, pas jouer le rôle que je viens d'indiquer. Je n'ai pas d'observations nouvelles à apporter pour les espèces de ce genre, mais on peut remarquer que la bourse copulatrice est toujours double dans ce cas, de sorte qu'elle pourrait bien avoir une autre signification que chez *Dendr. lacteum*, à moins que l'espace compris entre les deux organes, généralement

---

(1) Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés. Lille, 1879.

disposés à angle droit, ne joue précisément le rôle de cavité copulatrice.

Il y a, à ce sujet, de nouvelles recherches à entreprendre, mais il me paraît bien évident que la bourse copulatrice qui présente une prédominance de l'élément musculaire dans sa structure, ne peut pas être considérée simplement comme une glande, mais plutôt comme un organe essentiellement contractile. D'ailleurs, nous verrons plus loin qu'il ne paraît être d'aucune utilité dans la ponte ; il ne paraît pas en avoir davantage dans la fixation du cocon aux corps extérieurs.

Il est aussi peu probable qu'il soit destiné à répandre uniformément la substance de la coque autour de la masse des cellules vitellines. Les observations que j'ai faites rendent au contraire probable ma manière de voir, qui se trouve en outre confirmée par ce fait que, chez *Plan. polychroa, chez laquelle les produits génitaux arrivent directement dans l'utérus, tout organe propulseur fait défaut.*

DURÉE DE LA FORMATION DU COCON.

D'après mes observations, l'espace de temps compris entre la première apparition du cocon, sous la forme d'un petit point blanc à l'intérieur des organes génitaux, et le moment de la ponte, est assez variable. Cela tient à ce que le cocon complètement façonné peut rester plus ou moins longtemps dans les organes de la mère. On voit, en effet, quelquefois le cocon expulsé alors que sa coque est encore blanche et molle, tandis que dans d'autres circonstances il est expulsé quand sa coque est déjà dure et d'un brun noir. Dans ce dernier cas, l'espace de temps compris entre la première apparition et la ponte est de 20 à 23 heures pour *Dendr. lacteum* ; dans le cas contraire, l'espace de temps n'est que de 13 à 16 heures pour la même espèce. Ces renseignements m'ont rendu service, car c'est grâce à eux que

j'ai pu me procurer des œufs ayant récemment subi l'imprégnation.

PONTE.

Nous avons vu que le cocon se forme dans le cloaque génital chez *Dendr. lacteum*, ainsi que l'indique Iijima ; mais chez *Planaria polychroa* il se forme tout entier dans l'utérus. Je n'ai pas fait d'observations à ce sujet sur le genre *Polycelis*.

Dans le genre *Dendrocœlum*, le cocon sphérique et sessile est fixé à la paroi de la cuvette par une mucosité visqueuse. La planaire attend alors plusieurs heures que ce mucus ait pris une certaine consistance, puis, restant fixée seulement par les bords du corps, elle soulève la partie médiane qui prend la forme d'une voûte, et le cocon sort par ce moyen lentement. Je ferai observer que ce mécanisme n'exige nullement l'intervention de l'organe énigmatique.

Chez *Planaria polychroa*, la ponte a été observée par Dugés (1), je l'ai observée moi-même plusieurs fois. J'ai représenté, dans la figure 20 (Pl. V.), la partie ventrale et postérieure d'un individu au moment de la ponte. Le cocon brun clair se trouve immédiatement en arrière de la bouche dans l'utérus ; le pédicelle traverse le canal utérin, le cloaque génital, et fait saillie par le pore génital ; sa partie postérieure, étalée en forme de disque, est fixée à la paroi de la cuvette. L'accouchement se fait ici par un mécanisme analogue à celui de *Dendrocœlum*, mais il est plus laborieux, le cocon ayant à franchir le conduit resserré de l'utérus. L'animal est fixé par les bords du corps, et relevant fortement et à plusieurs reprises la partie médiane il force le cocon fixé par le pédicelle à sortir. Ici il ne peut être question de l'intervention de l'organe énigmatique, puisque cet organe fait défaut.

---

(1) Loc. cit., p. 178. Pl. V, fig. 13

Dendrocœlum lacteum a commencé à me donner des cocons le 22 janvier et les pontes se sont succédées sans interruption jusque vers la fin de mai. Dans le courant du mois de juin, tous mes individus au nombre de 200 environ sont morts. J'estime que chacun de mes individus m'a donné une dizaine de cocons. L'intervalle d'une ponte à l'autre est de deux à cinq jours suivant que l'alimentation est plus ou moins abondante et aussi suivant que la température est plus ou moins élevée. Dans une observation j'ai observé un intervalle de 18 jours.

Planaria polychroa commence à pondre plus tard que l'espèce précédente, vers fin avril, ou le commencement de mai, et elle pond tout l'été. Chaque individu de cette espèce donne un nombre de cocons de beaucoup supérieur à celui que peut donner un individu de *Dendr. lacteum*, mais il est à noter que tandis qu'un cocon de la première espèce ne contient que 4 à 6 embryons, un cocon de *Dendrocœlum* peut renfermer dans certains cas plus de 40 embryons.

Quant aux heures de la journée auxquelles se font les pontes, il n'y a rien de fixe ; le plus ordinairement c'est le soir et le matin.

ÉCLOSION.

La durée nécessaire au développement complet des embryons est variable. On peut constater, en jetant un coup d'œil sur les deux tableaux suivants, que d'une manière générale le développement est d'autant plus rapide que la saison est plus avancée, ou ce qui revient au même, que la température est plus élevée. Il y a cependant quelques exceptions qui tiennent sans doute à des causes multiples.

I. — DENDROCŒLUM LACTEUM.

DATE DE LA PONTE.	DATE DE L'ÉCLOSION.	NOMBRE DE JOURS
—	—	—
31 janvier	8 mars	36 jours.
2 février	14 mars	39 —
3 février	18 mars	43 —
25 mars	21 avril	27 —
26 mars	21 avril	26 —
26 mars	23 avril	28 —
27 mars	21 avril	25 —
28 mars	21 avril	24 —
31 mars	21 avril	21 —
2 avril	21 avril	19 —

II. — PLANARIA POLYCHROA.

DATE DE LA PONTE	DATE DE L'ÉCLOSION.	NOMBRE DE JOURS
—	—	—
8 mai	9 juin	32 jours.
8 mai	31 mai	23 —
12 mai	3 juin	22 —
17 mai	5 juin	19 —
20 mai	8 juin	19 —
22 mai	9 juin	18 —
27 mai	13 juin	17 —
2 juin	19 juin	17 —

Nota. — Dans ce dernier tableau, toutes les pontes, sauf la première du 8 mai dont l'éclosion eut lieu le 9 juin, ont été fournies par un même individu qui avait été isolé dans une cuvette spéciale.

On peut remarquer, dans le premier tableau, que le 21 avril eurent lieu plusieurs éclosions de cocons pondus à des dates diverses. Ce jour-là mes cuvettes furent exposées au soleil pendant quelques heures. C'est à cette cause que j'attribue ces éclosions multiples. On doit donc conclure que l'éclosion n'a pas lieu aussitôt que le développement des embryons est complet, mais que ceux-ci peuvent rester plus ou moins longtemps renfermés dans le cocon

dont la rupture est plutôt déterminée par les conditions extérieures que par les mouvements des jeunes planaires emprisonnées.

J'ai constaté que la ligne de déhiscence est équatoriale, si l'on considère comme axe des pôles la ligne qui passe par le point d'attache et par le point opposé.

Je dois encore ajouter aux faits précédents une observation qui me paraît montrer qu'un écart brusque dans la température peut avoir un effet fâcheux sur le développement des planaires.

Dans la nuit du 26 au 27 février de cette année, mes exemplaires de *Dendroc. lacteum* m'ont fourni 30 cocons de grande dimension (3 à 4 millimètres de diamètre); dans la nuit suivante, celle du 27 au 28 février, ils m'ont donné un nombre à peu près égal de cocons. Mais tous ces cocons d'un jaune citron ont conservé cette coloration anormale jusqu'au 24 mars, époque à laquelle je m'aperçus que plusieurs s'étaient rompus spontanément sous l'eau en laissant échapper un liquide laiteux, mais pas d'embryons. Intrigué je les ouvris pour les étudier. Je constatai que leurs coques étaient fragiles, que leur transformation en chitine était loin d'être complète, puisque plusieurs se laissaient encore colorer par le carmin. Ouverts sous l'acide acétique, je pus retirer facilement le contenu d'une seule pièce comme si ces cocons avaient été fraîchement pondus. A l'examen microscopique, je vis que les cellules vitellines étaient intactes, mais que les œufs n'avaient subi qu'un commencement de segmentation et semblaient définitivement arrêtés dans leur développement.

Comme mes planaires m'ont toujours donné, avant et après les deux dates indiquées plus haut, des pontes fécondes, je ne pouvais attribuer cet arrêt dans le développement à un défaut de fécondation, d'autant moins qu'elles étaient bien 200 dans un petit aquarium. En consultant les tables des températures maxima et minima dressées par les soins de la Commission météorologique,

j'ai constaté que les dates en question ne correspondaient pas à des températures très basses, mais à un écart très sensible entre la température minima de la nuit et la température maxima du jour. Les 27 et 28 février, la température la plus basse a été 0° et la température la plus élevée 10°. Est-ce cet écart, qui est très sensible, si on le compare à celui des autres jours, qui a été la cause de l'arrêt de développement de tous mes cocons? Je n'oserais pas l'affirmer, mais je ne vois point d'autre cause.

LES CELLULES VITELLINES.

Dans la Pl. I, fig. 19, j'ai représenté une portion d'une coupe longitudinale passant par un vitellogène; la fig. 20 montre une cellule vitelline de la même coupe. On voit que les cellules vitellines sont réunies les unes aux autres et aux parois des vitellogènes par des traînées de substance conjonctive dont l'ensemble forme au moins, quand les cellules vitellines ont déjà acquis un assez grand développement, un réseau qui rappelle la structure des ovaires mûrs. Au début, ces cellules ont un protoplasme d'apparence homogène, mais à mesure que les matériaux nutritifs affluent à leur intérieur, on voit apparaître une structure spéciale, qui n'est pas sans analogie avec celle qu'on observe dans les œufs mûrs fortement chargés de *lécithe*. Cette structure est nettement mise en évidence par les préparations représentées dans les fig. 1, 5 et 6 (pl. II). La fig. 1 est une coupe de cellule vitelline qui montre avec la plus grande évidence la disposition aréolaire du protoplasme, coloré par le carmin alcoolique. Si les alvéoles sont vides, c'est que la substance qu'elles renferment a été dissoute par les réactifs (alcool, essence de térébenthine et paraffine). On voit, en effet, sur des préparations au carmin osmiqué (fig. 5 et 6), qu'à l'intérieur de chaque alvéole il existe un globule plus ou moins volumineux d'une substance qui se

colore par le réactif en brun rougeâtre. Ces globules paraissent être une combinaison de matière grasse et de substance albuminoïde. Quelques-uns de ces globules acquièrent un volume relativement considérable, égal ou même supérieur à celui du noyau; ce sont les globules réfringents qui sont visibles à de faibles grossissements. Lorsqu'on examine des cellules vitellines soit sans réactif, soit traitées par l'acide acétique et le carmin de Beale (pl. II, fig. 15, 19, etc.), on aperçoit une structure plutôt spumeuse qu'aréolaire ; les alvéoles ne sont pas polyédriques, mais le plus ordinairement elles paraissent sphériques avec un petit globule réfringent à leur intérieur. Je crois que la forme polyédrique est le résultat d'une contraction produite par les réactifs. Quoi qu'il en soit, il est bien certain que le protoplasme constitue des traînées entre lesquelles se trouvent des vésicules d'apparence aqueuse renfermant chacune un ou deux petits globules réfringents. Quelques-uns de ces globules peuvent se souder et acquérir des dimensions plus grandes que les autres.

La structure que je viens de faire connaître est essentiellement la même dans toutes les espèces de Dendrocœles d'eau douce. Les cellules vitellines des différents genres peuvent cependant se reconnaître facilement au nombre et à la dimension des grosses gouttelettes réfringentes; c'est dans le genre *Dendrocœlum* qu'il y en a le moins; dans le genre *Planaria* il y en a en général quatre à six souvent très grosses ; dans le genre *Polycelis* il y en a rarement moins de dix et souvent beaucoup plus, ce qui fait que ces cellules vitellines sont beaucoup moins transparentes que celles des deux autres genres.

Les *noyaux* des cellules vitellines mûres présentent une structure qui est toujours la même et qu'il est important de décrire exactement, pour qu'on puisse toujours les reconnaître dans le cours du développement et ne pas les confondre, comme semble l'avoir fait Iijima, avec des noyaux libres résultant de la fusion de cellules embryonnaires.

Le noyau est sphérique, il présente toujours des rubans de chromatine repliés sur eux-mêmes et situés à la périphérie. La coupe (pl. II, fig. 1) montre cette disposition avec la plus grande netteté. Le noyau est souvent libre à l'intérieur d'une vacuole remplie de liquide. Quelquefois même, la vacuole est assez grande pour que le noyau soit mobile à l'intérieur, lorsqu'on incline ou lorsqu'on comprime la préparation. Dans ce cas, le noyau ne conserve plus la moindre relation avec le protoplasme aréolaire. Ce fait me paraît avoir une certaine importance. Il semble indiquer que le noyau est devenu pour la cellule vitelline un corps inutile, ce qui rend déjà bien douteuse l'opinion de Metschnikoff, pour qui les cellules intestinales définitives ne sont que des cellules vitellines.

Toute la surface de la cellule vitelline est constituée par une mince couche de protoplasme, qu'on ne peut pas distinguer du reste du protoplasme aréolaire. Nous ne pouvons donc pas dire qu'il existe une membrane d'enveloppe.

Relativement aux mouvements que présentent les cellules vitellines, je n'ai rien à ajouter aux observations de Von Siebold (1), aux miennes (2), et à celles plus récentes de Metschnikoff (3) et d'Iijima (4).

Si l'on examine une coupe faite à travers le contenu entier d'un cocon, on constate une sorte de stratification des cellules vitellines. A la périphérie du cocon, ces cellules sont toutes aplaties parallèlement à la surface, en même temps elles prennent la forme d'une voûte dont la convexité est tournée en dehors. Dans la partie concave s'emboîtent d'autres cellules vitellines, mais à mesure qu'on s'éloigne de la

---

(1) Ueber die Dotterkugeln der Planarien. (Monatsbericht der Berlin Akad. 1841).

(2) Contributions à l'hist. nat. des Turbellariés, 1879.

(3) Die Embryologie von Planaria polychroa.

(4) Untersuchungen über den Bau und Entwickelung der Süsswasser-Dendrocœlen.

surface, l'aplatissement des cellules diminue rapidement. Par suite de cette disposition, les cellules vitellines forment à la périphérie du cocon une zone particulière. Quant aux cellules vitellines situées à l'intérieur, elles semblent disposées par zones autour de chaque œuf, mais ce n'est que dans le voisinage des œufs qu'elles constituent une zone très apparente par suite de leur disposition nettement radiaire.

Voyons maintenant ce que deviennent ces cellules vitellines dans le cours du développement.

L'œuf fécondé est entouré par une vingtaine de cellules vitellines radiairement disposées. Ces cellules adhèrent par une de leurs extrémités sur toute la surface de l'œuf. L'extrémité adhérente ou base de la cellule vitelline est ordinairement plus large que l'autre extrémité qui se termine assez souvent en pointe, de sorte que la cellule est à peu près conique. L'adhérence, faible au début, est déjà assez forte au moment de la première segmentation. Je me rappelle avoir dessiné un œuf pourvu des deux pronucleus et à la surface duquel j'avais cru voir un globule polaire; à un plus fort grossissement, il s'est trouvé que le prétendu globe polaire n'était qu'un fragment de cellule vitelline qui s'était brisée plutôt que de se séparer de la surface de l'œuf, à laquelle elle adhérait. Ainsi que l'a fait remarquer Iijima, ces cellules vitellines sont un peu plus petites que les autres : le fait est surtout apparent dans les coupes d'ensemble du contenu d'un cocon; mais je n'ai pu observer aucune différence ni dans leur structure, ni dans leurs réactions micro-chimiques. Peut-être leur volume plus petit est-il simplement le résultat d'une contraction qui aurait pour effet de faire exsuder une partie des sucs contenus dans les alvéoles de ces cellules.

Ce qui est bien certain, c'est que les œufs fécondés sont entourés d'une légère zone granuleuse se colorant en rose par le carmin, mais ne constituant jamais une couche à

contours définis ; cette zone se voit très bien dans toutes les préparations débarrassées des cellules vitellines. Est-elle un produit de sécrétion spéciale destinée à produire l'adhérence des cellules vitellines, ou est-ce une simple exsudation des cellules vitellines radiaires elles-mêmes? C'est ce que je ne puis dire.

Les cellules vitellines en question continuent à adhérer à la surface des sphères de segmentation jusqu'au stade huit. C'est à la pression exercée par les cellules vitellines, que j'attribue la disposition régulière et normale des blastomères que nous observerons plus loin dans les premiers stades de la segmentation.

Après le stade huit, commence le phénomène de la diffluence des cellules vitellines, phénomène qui a pour but de former un milieu nutritif spécial, dans lequel sont plongées les sphères de segmentation. La cellule vitelline qui entre en diffluence, présente les phases suivantes : la base s'aplatit davantage ; les sphérules avec leurs gouttelettes réfringentes s'isolent les unes des autres ; on les voit encore pendant quelque temps libres autour des sphères de segmentation, mais elles ne tardent pas à se fusionner ; à mesure que les sphérules les plus voisines de la base se séparent, celles qui se trouvent immédiatement au-dessus se rapprochent de l'œuf segmenté et s'isolent à leur tour, de sorte que la cellule vitelline semble fondre petit à petit et de proche en proche en commençant par la base. Les traînées de protoplasme et le contenu des vacuoles se mélangent et forment, avec le liquide des sphérules fusionnées, une masse homogène, finement granuleuse, à l'intérieur de laquelle on retrouve encore les gouttelettes réfringentes et le noyau. Cette substance homogène environne les sphères de segmentation et s'infiltre même entre chacune d'elles. On peut voir des cellules vitellines en diffluence Pl. II, fig. 19 et Pl. IV, fig. 3.

Il est à noter que toutes les cellules vitellines qui entourent immédiatement l'œuf segmenté diffluent à peu près en même temps, de sorte qu'il arrive un moment où leur masse fusionnée constitue une zone assez nettement délimitée autour des blastomères. Ceci se produit en général vers le stade 20. Alors on assiste à un phénomène bien remarquable, et qui peut s'expliquer en partie par les mouvements dont sont douées les cellules vitellines *particulièrement à ce moment*. Celles de ces cellules qui sont dans le voisinage immédiat de la masse embryonnaire, se disposent à leur tour radiairement autour de cette dernière, elles y adhèrent par leur base, de sorte que l'embryon est de nouveau hérissé de cellules vitellines sur toute sa surface (Pl. IV, fig. 1). Les coupes montrent mieux encore cette disposition que les préparations à l'acide acétique ; elles démontrent de plus que les cellules vitellines qui cherchent à se fixer à la surface de ls masse embryonnaire sont plus nombreuses que celles qui réussissent à y adhérer par leurs bases, car on voit, entre celles-ci, d'autres cellules vitellines intercalées qui n'ont pas réussi à atteindre la surface du syncytium.

Cette seconde série de cellules vitellines radiaires entrera elle-même à son tour en diffluence et viendra accroître d'autant la masse syncytiale formée par la première série. Comme le nombre des cellules vitellines radiaires de la première et de la deuxième série varie d'un cocon à l'autre, et même d'un embryon à un autre, on prévoit que les masses syncytiales pourront présenter des volumes très différents : c'est en effet ce qui se produit.

Je me suis demandé s'il existait une relation entre le nombre des blastomères et celui des cellules vitellines diffluées, et voici comment j'ai cherché à résoudre cette question. J'ai dessiné à la chambre claire toute la série des coupes de quelques stades. J'ai compté le nombre total des blastomères et le nombre total des noyaux de cellules

vitellines libres dans la masse nutritive. Voici les résultats que j'ai obtenus :

Stade 16.........................	6 noyaux	libres de	cellules vitellines.
Stade 18.........................	30	id.	id.
Stade 23.........................	21	id.	id.
Stade 24.........................	24	id.	id.
Stade 30.........................	22	id.	id.
Embryon dont le pharynx embryonnaire est prêt à fonctionner........	309	id.	id.

Je n'ai pas multiplié davantage ces recherches très fastidieuses ; elles sont d'ailleurs suffisantes pour démontrer qu'aucune relation ne semble exister entre le nombre des blastomères et celui des cellules vitellines diffluées. Les phénomènes de la diffluence et de la segmentation paraissent donc être tout à fait indépendants.

Lorsque le pharynx embryonnaire est prêt à fonctionner, le jeune embryon ne tarde pas à avaler des cellules vitellines en grande quantité. Celles-ci peuvent se conserver intactes pendant très longtemps, à l'intérieur de la cavité intestinale, mais elles finissent toujours par diffluer et par former des masses plus ou moins considérables et plus ou moins irrégulières, à l'intérieur desquelles on retrouve des gouttelettes réfringentes et des noyaux en nombre variable.

Ces masses nutritives sont, après l'éclosion, absorbées par les cellules endodermiques définitives, comme nous le verrons plus tard.

Il ne me reste plus maintenant, pour terminer l'histoire des cellules vitellines, qu'à parler des modifications que j'ai observées dans la masse nutritive. Cette masse constitue le plus ordinairement un milieu homogène, finement granuleux, au sein duquel sont plongés les blastomères. Quelquefois cependant on observe sur les coupes (Pl. IV, fig. 2 et 3) que la masse nutritive a une disposition aréolaire irrégulière, qui disparaît toujours chez les embryons plus développés, quand le pharynx embryonnaire

est constitué. Les gouttelettes réfringentes ne peuvent être étudiées que sur les préparations traitées par l'acide osmique. On les observe dans la masse nutritive jusqu'au stade caractérisé par l'existence d'un pharynx embryonnaire, mais avant que ce dernier organe disparaisse, les gouttelettes se répandent uniformément dans la masse nutritive dans laquelle elles semblent se dissoudre en lui communiquant la propriété de se colorer uniformément et d'une manière intense, sous l'influence de l'acide osmique ou du carmin osmiqué.

Enfin, les noyaux libres des cellules vitellines se contractent à mesure que le développement avance, et cette condensation de la substance nucléaire a lieu aussi bien dans les noyaux libres que dans ceux qui restent dans les cellules vitellines ; elle est le résultat d'une dégénérescence. Plus les stades sont avancés, plus les noyaux en dégénérescence sont nombreux. La condensation de la substance nucléaire est irrégulière, de sorte que les aspects présentés par ces noyaux sont des plus variés. On peut voir, (Pl. IV, fig. 3) dans le haut de la figure, un noyau étranglé en forme de biscuit et qu'on pourrait prendre pour un noyau en division, il en est de même pour celui représenté dans la figure 9, Pl. V.

Il suffit de comparer le diamètre du noyau de la figure 1 (Pl. II), avec celui des noyaux *n* de la figure 9 (Pl. V), qui sont tous dessinés au même grossissement, pour voir combien il s'est réduit dans l'intervalle de seize jours.

Dans les coupes d'embryons à l'éclosion, on ne retrouve presque plus de noyaux libres de cellules vitellines, et ceux qu'on rencontre encore sont excessivement réduits.

Pendant la contraction de la masse nucléaire, les rubans de chromatine se pelotonnent de plus en plus et finissent par former une masse peu volumineuse, qui continue à se colorer uniformément et d'une manière intense par le carmin. Il n'y a pas de doute que le suc nucléaire ne soit résorbé, mais que devient la chromatine ? Est-elle

l'origine des grains de chromatine libres, qu'on rencontre dans le reticulum conjonctif de l'adulte, ou bien disparaît-elle ? C'est une question qui a bien son importance, mais que je ne puis résoudre. Toutefois il est à remarquer que les grains de chromatine libres sont excessivement rares et extrêmement petits dans le reticulum conjonctif des jeunes à l'éclosion, ce qui porte à croire que tous les éléments du noyau des cellules vitellines sont finalement résorbés.

L'ŒUF AVANT ET PENDANT LA FÉCONDATION.

Les ovaires sont pairs, antérieurs, exactement dans la position qu'indique Iijima, et enclavés (Pl. I, fig. 11, 12 et 13) dans le reticulum conjonctif de la face ventrale du corps. La *tunica propria* d'Iijima (1), la capsule de Minot (2), la membrane d'enveloppe de Moseley (3) et de Kennel (4), ne doivent être considérées, selon moi, que comme un état particulier de condensation du tissu conjonctif environnant; en effet, la limite de l'ovaire, même lorsqu'elle est bien nette du côté de cet organe, se fond de l'autre côté dans le reticulum conjonctif avec lequel elle ne présente pas de ligne tranchée.

Les coupes faites à travers des ovaires mûrs (Pl. I, fig. 11-14), montrent les œufs dans les mailles d'un stroma conjonctif lâche. Ce stroma ovarien présente des cellules anastomosées (Pl. I, fig. 14) qu'il est impossible de diffé-

---

(1) Lot. cit.

(2) Studien an Turbellarien. (Arbeiten aus dem zool.-zoot Institut zu Würzburg. T. III, 1877).

(3) On the Anatomy and Histology of the Landplanarians of Ceylan. (Phil. Trans. Royal Society. London, 1874).

(4) Die in Deutschland gefundenen Landplanarien. (Arbeiten des zool.-zoot. Inst. zu Würzburg. T. V, 1879).

rencier de celles qui existent dans le tissu conjonctif du corps. Je partage à leur égard la manière de voir de Lang, de Kennel et de Moseley qui les désignent sous le nom de *Bindegewebszellen*.

Primitivement, le tissu de l'ovaire est dense ; les mailles apparaissent et s'accroissent à mesure que les œufs se développent et approchent de la maturité.

Les œufs ovariens à peu près mûrs sont ovoïdes, et ont leur grand axe parallèle à l'axe longitudinal de la Planaire. Cette disposition apparaît avec netteté dans les coupes longitudinales (Pl. I, fig. 13). Ils sont nus. Leur protoplasme (Pl. I, fig 14, 15 et 17) finement granuleux, est à structure radiaire souvent très manifeste. On n'observe à leur intérieur ni globules réfringents, ni corpuscules se comportant d'une manière spéciale avec les colorants, mais seulement des granulations plasmatiques. Ces œufs peuvent être considérés comme le type des œufs *alécithes*. Nous verrons par la suite qu'ils se comportent comme tels au début de la segmentation. Je ferai cependant observer que, traités par l'acide osmique, ils prennent une très légère teinte girofle ; mais cette teinte est uniformément répandue, de sorte qu'on ne peut pas dire que les œufs des Planaires d'eau douce contiennent des réserves nutritives.

Le noyau est volumineux et renferme plusieurs grains de chromatine qui, à un fort grossissement, paraissent être des pelotons de filaments.

La pénétration du spermatozoïde à l'intérieur de l'œuf se fait dans l'utérus, très certainement pour *Pl. polychroa*, et très vraisemblablement pour *Dendr. lacteum*. A ce moment, il se produit des changements dans la structure de l'œuf (Pl. III, fig. 3 et 4). La disposition radiaire du protoplasme devient moins évidente, mais par contre, si l'on examine avec les lentilles à immersion le noyau, on voit que celui-ci (Pl. III, fig. 3) présente dans plusieurs de ses points une structure radiaire. En outre, les grains de chromatine, qui étaient en nombre variable et de volumes différents, se

rassemblent en quatre paquets égaux. Dans la figure 3 (Pl. III) les deux masses chromatiques plus foncées sont celles qui se trouvent au point de la lentille, les deux moins ombrées sont sur un plan un peu inférieur. On voit, dans la même figure, à l'un des pôles du noyau, six vésicules claires qui ont pris naissance dans le protoplasme au point même où on les observe, et qui semblent adhérer au noyau. Ces vésicules sont à peine colorées par le carmin et ont l'aspect de vacuoles renfermant un liquide moins réfringent, moins dense que le protoplasme.

L'œuf de la figure 4 (Pl. III) provient, comme le précédent, d'une coupe de l'utérus de *Pl. polychroa* (Pl. III, fig. 1). Il ne présente pas exactement les mêmes caractères que l'œuf de la figure 3. Le noyau est moins dilaté et ne présente pas de structure radiaire; la chromatine est condensée en trois masses à peu près égales et présente en outre cinq ou six corpuscules de petite dimension disséminés dans le protoplasme nucléaire. A l'un des pôles du noyau, on observe une seule grosse vésicule claire ayant exactement le même aspect que celles de l'autre œuf, mais pourvue de deux petits grains colorés par le carmin; enfin au pôle opposé, au milieu du protoplasme, se trouvent deux grains de chromatine entourés d'une auréole claire. Comme ces grains chromatiques ne se rencontrent jamais dans les œufs ovariens en dehors du noyau, ni dans les stades postérieurs à la fécondation, je me demande s'ils ne représentent pas la première ébauche du pronucleus mâle. S'il en était ainsi, on voit que la pénétration du spermatozoïde se ferait par le pôle opposé à celui où se trouvent les vésicules claires.

Chez *Pl. polychroa*, je n'ai pas eu occasion d'observer la fécondation proprement dite. Mais j'ai rencontré plusieurs stades correspondant à ce phénomène chez *Dendr. lacteum*. Je vais les décrire isolément.

Dans cette espèce, les œufs beaucoup plus volumineux que chez *Pl. polychroa*, comme on peut le voir en comparant les figures 3 et 4 (Pl. III) avec les figures 2-4 (Pl. II)

qui sont dessinées au même grossissement. Je dois cependant faire observer que la différence de volume est un peu exagérée par suite du traitement différent, auquel les œufs de ces deux espèces ont été soumis, traitement qui est indiqué à l'explication des planches.

L'œuf de la figure 2 (Pl. II) provient d'un cocon ouvert environ dix heures après la ponte. Il est ovoïde ; une de ses extrémités est plus obtuse que l'autre, mais toutes deux sont moins colorées que le reste du protoplasme et paraissent constituées par une substance absolument homogène, dépourvue de la moindre granulation. Le protoplasme de l'œuf présente des corpuscules qui sont nettement disposés suivant les méridiens, disposition qui apparaît encore avec plus de netteté dans les œufs non colorés (Pl. III, fig. 33). Au centre de l'œuf se trouve le *pronucleus mâle et le pronucleus femelle* dans une position telle que la ligne qui joint leurs centres fait avec l'axe longitudinal de l'œuf un angle d'environ 70°. Ils sont de volume égal, sphériques et moins colorés que le protoplasme ovulaire, mais présentent à la périphérie un réseau de ruban de chromatine. Enfin, un de ces pronucleus est accompagné de trois vésicules claires, tout à fait comparables à celles que j'ai signalées plus haut dans les œufs moins avancés de *Pl. polychroa*.

L'œuf de la figure 4 (Pl. II) présente les mêmes caractères que celui de la figure 2. Seulement il ne montre aucune trace des vésicules claires, et la ligne qui joint les centres des pronucleus fait avec l'axe longitudinal de l'œuf un angle d'environ 45°.

L'œuf de la figure 3 (Pl. III) est certainement à un stade plus avancé que les deux autres. Il est plus renflé à l'équateur, l'axe longitudinal étant plus raccourci ; la ligne qui joint le centre des pronucleus fait avec l'axe principal de l'œuf un angle de 90° ; les deux pronucleus sont en contact par une large surface et semblent faire corps l'un avec l'autre ; enfin, les trois vésicules cleires, dont deux sont pourvues chacune d'un corpuscule coloré par le carmin, ne

présentent plus aucune connexion avec les pronucleus et sont rejetés vers le gros bout de l'œuf. On remarque, en outre que la partie moins colorée de la grosse extrémité de l'œuf est plus nettement distincte que dans les œufs précédents.

Dans la figure 13 (Pl. II) j'ai dessiné un œuf, entouré de quelques-unes de ses cellules vitellines, et provenant d'un cocon ouvert seize heures après la ponte. Cet œuf ne présente plus aucune trace des vésicules claires, et ne possède qu'un seul pronucleus. Devons-nous conclure de l'examen de cette préparation que les deux pronucleus se fusionnent complètement avant la première segmentation? Cette question a une certaine importance, surtout depuis qu'Ed. Van Beneden (1) a montré qu'au moins chez l'*Ascaris* les deux pronucleus ne se fusionnent pas. Je sais bien que cette absence pourrait être interprétée dans le sens d'une abréviation des phénomènes de la fécondation, et que par suite elle pourrait bien ne pas constituer un caractère général. Dans l'espèce, je n'ose pas résoudre la question, parce que l'œuf de la figure 13 présente plusieurs caractères que je n'ai pas rencontré dans d'autres œufs. Sa forme irrégulièrement sphérique, l'excentricité du noyau unique, la structure radiaire du protoplasme, le retard qu'il présentait dans son développement puisque les autres œufs du même cocon étaient pour la plupart au stade 2, toutes ces raisons me font craindre une anomalie.

Un œuf certainement anormal est celui qui est représenté fig. 32 (Pl. III). Il provient d'un cocon au troisième jour après la ponte. Tous les autres œufs de ce cocon étaient à des stades avancés de la segmentation, ils possédaient 20 à 30 blastomères. Lui seul n'avait subi aucune segmentation. Il était entouré de 26 cellules vitellines, soit envi-

---

(1) Recherches sur la maturation de l'œuf, la fécondation et la division cellulaire. (Archives de Biologie, T. IV).

ron 6 de plus que d'habitude, et il possédait trois noyaux avec rubans périphériques de chromatine ; deux de ces noyaux étaient, en outre, pourvus d'un et le troisième de deux gros corpuscules de chromatine. Sommes-nous là en présence d'un cas de fécondation complémentaire ? Une seule chose est certaine : cet œuf avait subi un arrêt de développement ; tout porte à croire qu'il serait resté dans cet état jusqu'au moment où il aurait été avalé par un des jeunes embryons en même temps que les cellules vitellines.

Si nous cherchons maintenant quelle peut être la signification des vésicules claires mentionnées plus haut, nous sommes amenés à les considérer comme homologues de ces formations que Sabatier (1) considère comme caractérisant la période de maturation des œufs. L'élimination de semblables globules, prenant naissance dans le voisinage du noyau, paraît être très générale, et, par suite, bien digne d'attirer l'attention des embryologistes. Comme je l'ai déjà exposé dans un autre travail (2), je ne crois pas que l'interprétation du savant professeur de Montpellier puisse être admise actuellement. Peut-être ces éliminations, que Sabatier distingue en précoces et tardives, ne sont-elles que des produits d'excrétion qui s'accumulent dans tous les organismes et doivent être rejetés au dehors tôt ou tard ? Peut-être n'ont-elles pas plus d'importance que le liquide éliminé par les vésicules contractiles des Protozoaires ? Ce qui est bien certain, c'est que ces formations se présentent sous les apparences les plus extraordinairement variées, et cela, dans des espèces très voisines les unes des autres.

Si l'on compare ma figure 2 (Pl. II) avec celles d'Ed.

---

(1) Sabatier. Contributions à l'étude des globules polaires et des éléments de l'œuf. (Théorie de la sexualité). — (Revue des Sc. nat., septembre 1883 et mars 1884).

(2) P. Hallez. Pourquoi nous ressemblons à nos parents. — O. Doin. Paris, février 1886. (Extr. des Mém. de la Soc. des Sc de Lille, 4e série, T. XV, 1886).

Van Beneden (1), qui représentent, chez l'*Ascaris*, le pronucleus mâle accompagné d'une auréole qui est le corps spermatique, on pourrait être tenté de croire qu'il s'agit là de formations homologues. Dans ce cas, le pronucleus qui, dans ma figure, est accompagné de trois vésicules claires, serait le pronucleus mâle. Je crois, au contraire, que c'est le pronucleus femelle, car ces vésicules existent déjà dans les œufs (Pl. III, Fig. 3) qui n'ont pas encore subi l'imprégnation.

Quant à ce que deviennent ces vésicules claires, il est certain qu'elles disparaissent. Elles n'existent déjà plus dans la figure 4 (Pl. II); dans la figure 3 de la même planche, elles ont gagné la surface de l'œuf; au moment où commencent les phénomènes de karyokinèse, on n'en retrouve jamais trace. Je suppose donc que lorsqu'elles sont arrivées à la périphérie de l'œuf, leur contenu liquide se répand au dehors; ce qui est d'autant plus facile à admettre que l'œuf, à aucune période de son évolution, ne présente jamais la moindre membrane vitelline.

Pas plus que mes devanciers, je n'ai observé de *globules polaires*. Iijima croit que ces formations doivent exister, mais qu'elles disparaissent dans la masse des cellules vitellines. Je ne partage pas cette opinion. Dans les nombreuses observations que j'ai faites, je n'en ai jamais trouvé trace. En supposant même que je n'aie pas eu la chance d'assister à leur formation, je suis bien convaincu que leur présence n'aurait pas pu m'échapper dans les œufs, soit au stade de la conjugaison des pronucleus, soit au stade de la première segmentation, soit aux stades suivants, grâce aux précautions que j'ai prises pour éviter toute cause d'erreur et que j'ai indiquées dans l'exposé de mes méthodes d'observations. S'il est vrai, comme je l'ai dit ailleurs (2), que

---

(1) Ed. Van Bededen. Lot. cit. Pl. XVIII, fig. 4. — XVIII*bis*, fig. 3. — Pl. XIX*ter*, fig. 7, etc.

(2) P. Hallez. Pourquoi nous ressemblons à nos parents (p. 17, 19 et 20).

les noyaux peuvent être comparés aux *nœuds* ou *points homologues* des corps cristallisés et le globule polaire à un centre principal de symétrie exerçant une action sur l'arrangement des blastomères, et capable de déterminer les trois groupements symétriques que nous observons chez les animaux, savoir : le groupement radiaire avec globule polaire correspondant à l'un des pôles de la sphère, le groupement bilatéral avec globule polaire correspondant au milieu de l'ellipsoïde, le groupement bilatéral avec globule polaire correspondant à l'un des foyers de l'ellipsoïde ; si cette conception, dis-je, n'est pas dénuée de fondement, *l'absence du globule polaire ou centre principal de symétrie doit entraîner l'absence de régularité dans le groupement des blastomères.* Or, nous verrons plus loin que c'est précisément ce qui se produit chez les Planaires d'eau douce. A la vérité, le groupement est symétrique et *radiaire* jusqu'au stade huit, probablement par suite d'une action réciproque des noyaux des cellules de segmentation les uns sur les autres, mais au-delà de ce stade, cette action n'étant plus suffisante, les blastomères se dissocient.

PHÉNOMÈNES INTIMES DE LA DIVISION.

Je suis persuadé qu'on pourrait arriver à observer, sur un même blastomère, toutes les phases que je vais décrire. En effet, si l'on met un stade 20 ou 30 sur le porte-objet du microscope avec une goutte d'eau, et si l'on couvre la préparation, lés cellules de segmentation restent dans leur milieu naturel formé par les cellules vitellines fusionnées, et peuvent ainsi continuer à vivre pendant plusieurs heures. J'ai essayé de remplacer l'eau distillée par de l'eau albumineuse, mais ces préparations m'ont donné des résultats moins satisfaisants que les premières. Dans les conditions d'observation que je viens d'indiquer, les phénomènes de karyokinèse sont tellement lents que je n'ai pas poursuivi

mes tentatives. Je me suis borné à dessiner un grand nombre de stades du phénomène dont je vais décrire les principaux successivement, en suivant l'ordre chronologique qui me paraît le plus probable.

Je n'ai pas pu observer la division de la première cellule embryonnaire. J'ai vu cependant des œufs dont les débuts de la segmentation étaient imminents, ils présentaient les deux pronucléus plus fortement conjugués encore que celui de la figure 3 (Pl. II), ils étaient dépourvus de vésicules claires, les granulations protoplasmiques étaient distribuées suivant les méridiens, les deux pôles étaient pâles, et enfin l'axe des pronucleus était perpendiculaire à l'axe principal de l'œuf.

I. — PHASE DE LA FORMATION DES FILAMENTS CHROMATIQUES PELOTONNÉS.

L'état du noyau que j'ai représenté dans les figures 20 et 21 (Pl. III) me paraît pouvoir être pris comme point de départ des phénomènes de la division cellulaire. Le protoplasme ne présente rien de particulier ; il est uniformément finement granuleux et contient seulement, dans la figure 20, trois ou quatre petits globules non colorés et d'aspect graisseux qui se rencontrent fréquemment dans les blastomères de ces animaux. Le noyau est bien sphérique, formé en majeure partie de substance achromatique, et pourvu, à la périphérie, de filaments chromatiques, irréguliers, et formant une sorte de réseau. Je n'ai pas pu observer de membrane d'enveloppe ni à la cellule, ni au noyau. La structure du noyau que je viens d'indiquer correspond bien évidemment à la structure des pronucléus mâle et femelle.

A un stade plus avancé (Pl. III, Fig. 23), les filaments de chromatine semblent se condenser, se pelotonner ; ils quittent en même temps la périphérie de la masse nucléaire achromatique à l'intérieur de laquelle ils viennent former des sinuosités. Ces filaments, dont je n'ai pas pu détermi-

ner le nombre, présentent des parties renflées fortement colorées par le carmin et des parties très rétrécies qui se colorent à peine. C'est, sans aucun doute, le *Knauelstadium* de Flemming.

II. — PHASE DU DISQUE ÉQUATORIAL.

La figure 11 (Pl. III) montre un blastomère dans lequel les filaments chromatiques, dont je n'ai pas déterminé le nombre, forment, au centre de la cellule, un disque qui est perpendiculaire au grand axe du blastomère. Ce disque est plongé dans une masse volumineuse, presque achromatique, très finement striée parallèlement au grand axe. Enfin, à la périphérie se trouve le protoplasme cellulaire, qui, pendant tout le temps que durent les phénomènes de karyokinèse, est particulièrement sensible aux colorants.

La figure 10 (Pl. III) représente un stade un peu plus avancé. Les filaments de chromatine constituent encore un disque équatorial. Mais à chacun des pôles de l'œuf s'est constitué un *aster* (Fol) ou une *sphère attractive* (Ed. Van Beneden) (1), au centre de laquelle je n'ai pas vu le corps qu'Ed. Van Beneden désigne sous le nom de *corpuscule polaire*.

III. — PHASE DU FUSEAU CHROMATIQUE.

Je n'ai pas rencontré de stade intermédiaire entre celui de la figure 10 et celui qui est représenté figure 12 (Pl. III). Entre les deux sphères attractives, on voit un fuseau dont l'axe se confond avec celui de l'œuf et qui est formé par huit bandes chromatiques méridiennes. Avec beaucoup d'attention, on peut reconnaître que la substance achromatique intérieure du fuseau présente une structure très finement striée parallèlement à l'axe, comme celle de la

(1) Ed. Van Beneden. Loc. cit. p. 332.

fig. 15. Il me paraît évident que les bandes chromatiques, qui sont *constamment au nombre de huit*, proviennent de l'écartement des rubans chromatiques équatoriaux du stade précédent.

A la phase suivante du fuseau chromatique, les huit bandes s'amincissent progressivement à l'équateur (Pl. III, Fig. 13). A un certain moment, les huit filets équatoriaux, devenus très grêles, se colorent à peine par le carmin (Pl. III, Fig. 8). Enfin, les huit bandes chromatiques se séparent dans la région équatoriale et se rétractent vers les pôles, en même temps qu'on voit apparaître, autour de la cellule, le sillon de segmentation (Pl. III, Fig. 14). A ce stade, on voit encore à chaque pôle la sphère attractive, et, en outre, huit filaments chromatiques raides et divergents. Chacun de ceux-ci représente la moitié d'une des bandes primitives et n'est plus relié maintenant au filament correspondant du pôle opposé que par une traînée achromatique.

La cellule de la figure 5 (Pl. III) est au même stade que celle de la figure 14, mais légèrement comprimée, de sorte qu'on ne voit pas le sillon de segmentation. Le protoplasme présente quelques rares gouttelettes graisseuses qui ont été dessinées. Après traitement par le carmin de Beale (Pl. III, Fig. 6), le sillon réapparaît. On constate, en outre, que, tandis que le protoplasme périphérique se colore très bien, la substance centrale, comprise à l'intérieur du fuseau chromatique, reste claire et se colore à peine.

IV. — PHASE DE LA FORMATION DES NOYAUX FILLES.

A partir du stade que je viens de décrire, l'étranglement équatorial de la cellule marche rapidement. Les sphères attractives deviennent de moins en moins nettes, puis disparaissent complètement. En même temps, les filaments de chromatine perdent leur raideur, il semble que, n'étant plus

tendus par les traînées achromatiques réunissantes, ils tendent à se recroqueviller. La cellule de la figure 15 (Pl. III), qui est vue obliquement, montre très nettement les deux sphères attractives et la disposition radiaire du protoplasme avoisinant, mais déjà les rubans chromatiques sont devenus sinueux. Dans la figure 16 (Pl. III), les asters ont disparu, et à chaque pôle, on remarque une sorte d'auréole claire au sein de laquelle se trouvent les huit rubans sinueux. Les deux auréoles sont réunies l'une à l'autre par une substance présentant les mêmes caractères que celle des auréoles, mais qui montre des filaments très déliés, réunissants. Ceux-ci me paraissent avoir une autre signification que ceux des figures 14, 5 et 6, dans lesquelles les filaments achromatiques, au nombre de huit, paraissent résulter de l'étirement exagéré des huit rubans chromatiques ; on pourrait les désigner sous le nom de *filaments achromatiques réunissant les rubans chromatiques*. Dans le cas de la figure 16, les filaments achromatiques ne paraissent plus avoir aucune connexion avec les rubans de chromatine et semblent résulter de l'étirement de la substance claire du fuseau ou protoplasme médullaire de Flemming : ils correspondent aux *filaments achromatiques réunissant de la plaque cellulaire*. En effet, les deux plaques subéquatoriales que M. Ed. Van Beneden (1) distingue dans la *Zellplatte* de Strassbürger sont, dans certains cas, assez nettement accusées, comme on peut le voir dans la figure 18 (Pl. III).

Le blastomère de la figure 9 (Pl. III), qui n'est autre que celui de la figure 18 vu obliquement, montre que les rubans sinueux des noyaux-filles sont disposés comme quatre anses en fer à cheval dont les extrémités sont divergentes. Cette réunion des rubans deux à deux ne paraît pas exister aux phases antérieures ; dans les figures 5, 6,

(1) Ed. Van Beneden. Loc. cit.

14, 16, notamment, les huit rubans secondaires, qu'on voit à chacun des pôles, semblent être entièrement indépendants.

Dans la dernière phase de la division (Pl. III, Fig. 30), les deux noyaux-filles ne sont plus réunis l'un à l'autre par le moindre lien et sont pourvus de filaments pelotonnés en nombre variable, comme au stade de la figure 23 (Pl. III), qui nous a servi de point de départ.

Je n'ai observé qu'une seule fois le cas de la figure 17 (Pl. III), dans lequel les pelotons chromatiques se sont condensés en masses compactes, avant même que la division de la cellule soit achevée.

Je crois inutile d'insister sur les rapports évidents qui existent entre les phénomènes de karyokinèse des Dendrocœles d'eau douce et ceux qui ont été étudiés sur d'autres animaux par des auteurs dont les travaux, sur cette matière, sont classiques, notamment par Flemming, Strassbürger, O. Hertwig, Ed. Van Beneden.

LE BLASTOMÈRE A L'ÉTAT QUIESCENT.

C'est un fait très général pour les œufs de tous les animaux, qu'à la division succède une période de repos. J'emploie pour désigner les blastomères à cet état l'expression commode d'*état quiescent* que j'emprunte aux travaux de J.-B. Carnoy (1).

A cet état, les cellules de segmentation présentent toujours des phénomènes particuliers; le plus constant me paraît être le relâchement de toute la masse protoplasmique, entraînant des déformations dans le contour de la cellule, et quelquefois même un fusionnement apparent de cette

(1) J.-B. Carnoy. La Cytodiérèse de l'œuf. (La cellule, T. II et III, 1886).

cellule avec ses voisines, comme je l'ai montré pour les Nématodes (1).

Chez les Planaires d'eau douce, les cellules embryonnaires à l'état quiescent présentent des modifications du noyau qui me paraissent bien remarquables. J'ai montré plus haut (Pl. III, fig. 17) qu'exceptionnellement les filaments de chromatine peuvent se rassembler en plusieurs masses avant même que la division soit complète. Ordinairement, dans les cellules récemment divisées (Pl. III, fig. 30), les noyaux-filles sont constitués par une masse claire dans laquelle on observe des filaments pelotonnés en nombre variable. Lorsque la division est terminée, les deux cellules-filles s'éloignent l'une de l'autre, et les filaments pelotonnés se condensent en masses indépendantes dont le nombre et le volume varient beaucoup.

Ces masses chromatiques, qui se colorent avec une intensité extrême par le carmin, sont quelquefois toutes contiguës, et quelquefois au contraire fort éloignées les unes des autres ; mais toujours chacune d'elles est entourée d'une auréole claire se colorant à peine par le carmin et présentant à peu près les mêmes caractères que la substance claire du noyau.

A un fort grossissement, ces masses chromatiques, presque toujours arrondies, paraissent formées, non pas par une substance homogène, mais bien par des filaments recroquevillés sur eux-mêmes.

Dans la figure 31 (Pl. III) tous les filaments sont condensés en une seule masse. Dans la figure 24 (Pl. III), il existe deux masses contiguës. Les deux masses chromatiques sont éloignées l'une de l'autre, dans la figure 28 (P. III), et entourées chacune d'une auréole claire indépendante, tandis que, dans la figure 29 (Pl. III) les deux auréoles sont

(1) P. Hallez. Recherches sur l'Embryogénie et sur les conditions du développement de quelques Nématodes. Paris, O. Doin, 1885. (Mém. Soc. Sc. de Lille, 4e série, T. XV, 1886).

réunies l'une à l'autre par une traînée de substance claire. Dans la figure 26 (Pl. III), on voit quatre masses inégales, entourées chacune d'une auréole propre, mais plongées toutes les quatre dans une substance présentant les caractères de la masse nucléaire. La figure 27 (Pl. III) présente aussi quatre masses avec auréoles plongées dans une substance claire, seulement les quatre masses sont égales et arrondies. La disposition des quatre masses chromatiques de la figure 25 (Pl. III) et de la figure 8 (Pl. II) est assez fréquente : elle est caractérisée par ce fait que les quatre masses chromatiques, pourvues chacune d'une auréole, sont disposées en couronne sur un même plan. Le nombre des masses chromatiques peut être supérieur à quatre : dans la figure 7 (Pl. II), on en compte huit et le noyau a alors un aspect framboisé ; dans la figure 7 (Pl. III) on en voit quatre principales et deux plus petites.

En résumé, nous voyons que dans les blastomères à l'état quiescent, les éléments du noyau peuvent se dissocier. La chromatine constitue des amas dont le nombre est variable, et le protoplasme nucléaire ressemble le plus ordinairement à une portion médullaire de la cellule se colorant avec moins d'intensité que la partie corticale (Pl. III, fig. 7, 26, 27, 29). Dans quelques cas rares, à part l'auréole qui entoure les masses chromatiques (Pl. III, fig. 24 et 28), le protoplasme nucléaire semble avoir disparu.

Il serait bien intéressant de rechercher si un même blastomère présente, pendant la période du repos, successivement les différents aspects que j'ai fait connaître, ou bien s'il ne présente jamais qu'un seul de ces aspects. La manière dont se condensent les filaments chromatiques dans les cellules-filles de nouvelle formation m'a semblé assez variable, ce qui me porte à croire qu'un blastomère ne doit à l'état quiescent présenter que l'un ou l'autre de ces aspects, et non plusieurs successivement. Il y a là de nouvelles recherches à entreprendre.

J'ai représenté dans la figure 9 (Pl. II) un blastomère qui

avait été accidentellement déchiré. Cette préparation montre que les cellules embryonnaires n'ont pas à proprement parler de membrane d'enveloppe, mais seulement une couche externe moins colorée par le carmin et passant insensiblement à la couche sous-jacente du protoplasme cortical ; on voit en effet que la couche externe soulevée ne présente pas un contour net du côté interne mais bien une ligne irrégulière. D'ailleurs, on ne voit jamais un double contour à la périphérie des blastomères.

Il reste une question à examiner. Comment se constitue le noyau que j'ai pris plus haut comme point de départ des phénomènes de la division (Pl. III, fig. 20 et 21), et qui est caractérisé par son réseau périphérique de filaments chromatiques ?

Je n'ai pas assisté directement à cette transformation. Je crois cependant que mes figures 19 et 22 (Pl. III) se rapportent à cette phase. La figure 19 montre trois masses nucléaires avec filaments de chromatine ; deux de ces masses paraissent soudées, la troisième est encore indépendante. Dans la figure 22, le noyau présente exactement la même structure que celui des figures 20 et 21 (Pl. III), seulement il est étranglé.

Je ne crois pas qu'on puisse admettre qu'il s'agisse ici d'un phénomène de division nucléaire. Je suppose plutôt que ces différentes parties du noyau sont appelées à se fusionner complètement de manière à constituer l'état du noyau que nous avons observé peu de temps avant le début des phénomènes de karyokinèse. Je crois, en définitive, que les masses chromatiques du noyau à l'état quiescent, lesquelles, comme je l'ai dit plus haut, ne sont que des amas de filaments recroquevillés, se gonflent d'abord, de sorte que les filaments redeviennent visibles dans la masse claire du noyau (Pl. III, fig. 19) ; et qu'ensuite les filaments chromatiques gagnent la périphérie du protoplasme nucléaire qui reprend petit à petit sa forme sphérique.

SEGMENTATION.

L'étude de la segmentation n'a pas été l'objet de recherches approfondies de la part des Metschnikoff ni d'Iijima. Quoique mes observations présentent encore bien des lacunes, elles jetteront, je l'espère, quelque lumière sur la question. Tous les détails que je vais donner dans ce chapitre et les suivants concernent plus spécialement *Dendrocœlum lacteum*.

Stade 2. — Les blastomères du stade 2, engendrés par un plan de segmentation perpendiculaire au grand axe de l'œuf, sont égaux (Pl. II, fig. 14). L'écartement que présentent ces deux sphères l'une par rapport à l'autre, pendant la période de repos, n'excède pas celui qu'on observe communément dans les segmentations des œufs d'autres animaux. L'atmosphère granuleuse que j'ai signalée plus haut (voir pages 35 et 36) autour des œufs fécondés, se retrouve autour des deux premiers blastomères et des suivants. C'est toujours dans les premières 24 heures que se produit cette première segmentation.

Stade 4. — Il se forme le deuxième jour, environ 30 heures après la ponte, quelquefois plus tôt. Les deux premiers blastomères ovoïdes et parallèles se divisent suivant un plan perpendiculaire au premier plan de segmentation, et méridien comme celui-ci. On peut voir, par l'examen des figures 6 et 7 (Pl. III), que les deux premières sphères de segmentation ne se divisent pas en même temps : l'une étant encore à l'état quiescent, tandis que l'autre est déjà à un état de division avancé.

Pendant la période de repos qui suit la formation du stade 4, les blastomères (Pl. II, fig. 15) sont très légèrement écartés les uns des autres, disposés en croix, et l'intervalle qui les sépare est rempli par l'atmosphère granuleuse dont j'ai déjà parlé.

Au moment où va commencer la nouvelle segmentation qui doit engendrer le stade 8, les quatre blastomères prennent une forme ovoïde régulière, et sont disposés de telle sorte qu'ils sont tous les quatre parallèles (Pl. II, fig. 16). Ce fait indique clairement que le troisième plan de segmentation sera perpendiculaire aux deux premiers, et par conséquent équatorial.

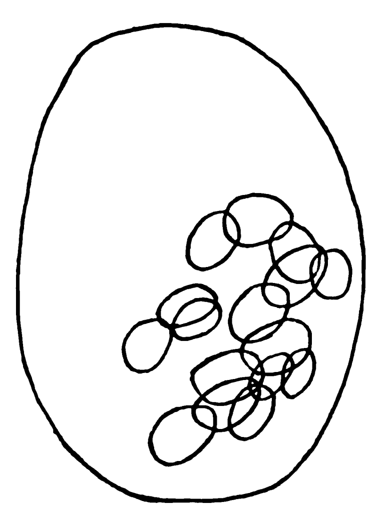
Stade 8. — Il est formé par huit blastomères égaux, dont quatre appartenant à un pôle sont alternes avec les quatre du pôle opposé (Pl. III, fig. 34).

On voit donc que le mode de segmentation est un des plus réguliers qu'on puisse citer; c'est celui qui caractérise les œufs alécites.

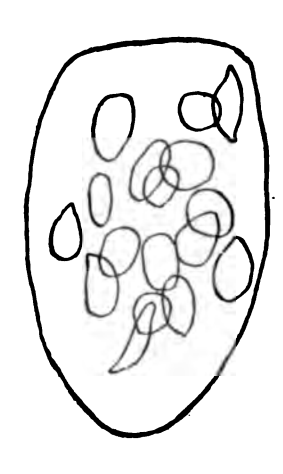
A la suite de ce stade, la diffluence des cellules vitellines radiaires commence à devenir manifeste. Mais la masse syncytiale qui en est le résultat n'est pas encore assez abondante pour former un milieu autour des blastomères, elle s'infiltre seulement entre chacun de ceux-ci, et au stade suivant elle remplira la cavité de segmentation.

Stade 11. — J'ai représenté ce stade dans les figures 17 et 18 (Pl. II). On voit qu'il constitue une blastosphère dont les cellules présentent à la vérité peu de cohérence entre elles, et ne sont vraisemblablement maintenues en place que par la pression exercée par les cellules vitellines radiaires.

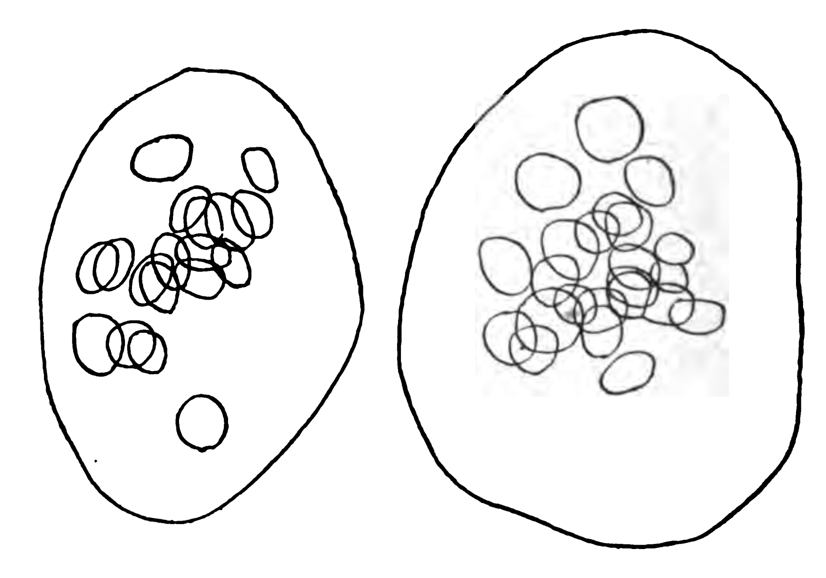
Stade 16. — Ce stade que j'ai observé 51 heures après la ponte et que j'ai représenté dans la figure 19 (Pl. II) d'après une préparation légèrement comprimée, montre encore une disposition générale des cellules qui rappelle la blastosphère. Mais à ce moment la diffluence des cellules vitellines est très active, la masse syncytiale augmente rapidement, et les blastomères, n'étant plus maintenus dans leur position respective par la pression des cellules vitellines, se séparent pour se répandre dans le syncytium nutritif.



Projection d'un stade 16.

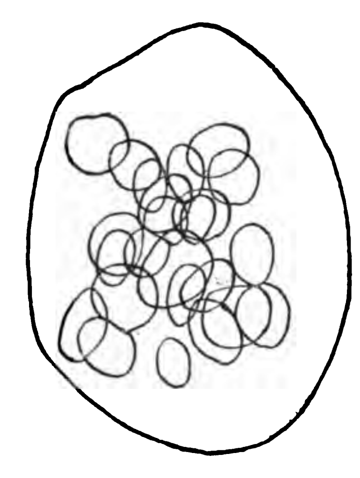


Projection d'un stade 17.

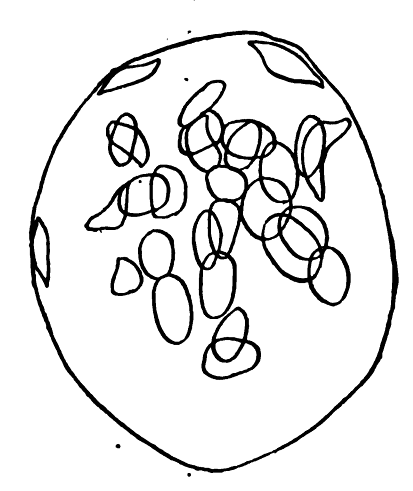


Projection d'un stade 18.

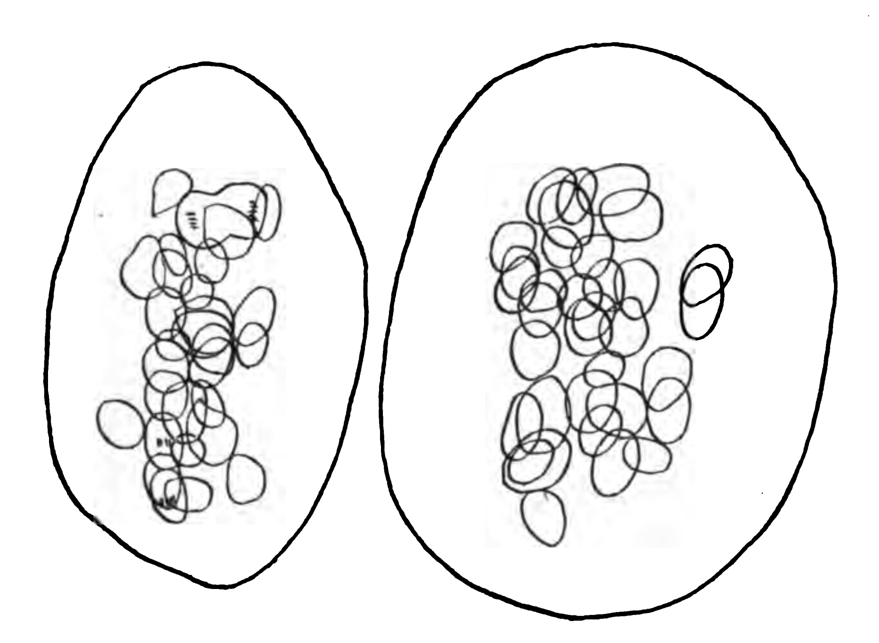
Projection d'un stade 23



Projection d'un stade 24



Projection d'un stade 29.



Projection d'un stade 30.

Projection d'un stade 34.

Depuis le stade 16 *jusqu'à la formation du pharynx embryonnaire.* — A partir du moment où les cellules vitellines ont formé une masse syncytiale autour des blastomères, on ne peut plus faire usage que de la méthode des coupes. Afin de chercher à me rendre compte de la distribution des cellules embryonnaires à l'intérieur du syncytium, j'ai opéré de la manière suivante : j'ai dessiné à la chambre claire toutes les coupes du stade que je voulais étudier, ce qui m'a permis de compter le nombre des cellules de segmentation et celui des noyaux libres des cellules vitellines comme je l'ai indiqué plus haut (voir page 38); puis j'ai projeté toutes ces coupes sur un même plan, et j'ai obtenu ainsi une série de dessins que je reproduis ici. Malheureusement je n'ai pas pu réussir à orienter mes coupes, parce que, avant l'apparition du pharynx embryonnaire, on n'a aucun point de repère pour se guider. Cette circonstance enlève certainement de la valeur à ma méthode de projections, qui permet toutefois d'exprimer graphiquement que les blastomères sont distribués très irrégulièrement et, en apparence du moins, sans ordre.

On voit aussi, en jetant un coup d'œil sur ces dessins, que les blastomères sont d'autant plus disséminés qu'ils sont moins nombreux. En examinant avec attention les coupes des stades 16 et 17 dont je donne les projections, on peut reconnaître encore, qu'on a affaire à des blastosphères qui se disloquent. Mais aux stades suivants, on ne voit que des amas très irréguliers et très variables de blastomères, sans qu'il soit possible d'observer rien qui ressemble à des feuillets. Rien, ni dans la distribution, ni dans le groupement, ni dans la structure histologique des cellules, ne peut faire prévoir quels sont les blastomères qui donneront naissance à l'ectoderme, à l'endoderme ou au pharynx embryonnaire. Toutes les cellules paraissent être indifférentes ou d'égale valeur, toutes elles paraissent également aptes à former n'importe quel organe.

Ces projections montrent encore un autre fait intéressant.

On voit en effet, dans la projection d'un stade 29, trois cellules périphériques s'aplatissant à la surface du syncytium nutritif; ce sont des cellules ectodermiques. C'est la seule fois où j'ai vu une différenciation aussi précoce de l'ectoderme, qui ordinairement ne se constitue qu'au stade de la formation du pharynx embryonnaire.

Il est encore important de noter, qu'outre l'indifférence ou le manque de différenciation des blastomères, l'embryogénie des Planaires d'eau douce nous révèle aussi une irrégularité remarquable dans ce que j'appellerai volontiers le *rhythme de la différenciation*, c'est-à-dire dans l'ordre de succession des différents phénomènes embryologiques.

Après ce que j'ai dit plus haut sur la diffluence des cellules vitellines, il me paraît inutile d'insister beaucoup sur l'opinion de Iijima qui considère la masse syncytiale comme résultant de la métamorphose des blastomères périphériques. D'abord cet auteur n'a pas assisté à la métamorphose dont il parle. Il dit bien qu'avant la formation de la zone périphérique, il compte une vingtaine de blastomères, tandis qu'après il n'en compte plus que quinze environ. Mais cet argument est sans valeur, si l'on se rappelle ce que j'ai dit plus haut, à savoir que la diffluence des cellules vitellines peut se faire plus ou moins rapidement, mais cependant le plus souvent entre les stades 13 et 20, ce qui concorde avec l'observation d'Iijima. Un autre argument que donne cet auteur pour soutenir sa manière de voir, est que la limite entre la couche périphérique et les cellules vitellines environnantes est une ligne vive, tandis que plus tard cette même limite s'efface. Cette observation concorde avec les miennes : la limite est tranchée quand la première série des cellules vitellines radiaires a complètement difflué; mais quand une nouvelle série de cellules vitellines, venant à la rescousse de la première, s'est disposée à son tour radiairement et adhère à la masse embryonnaire, alors la limite n'est plus nette. D'ailleurs, si Iijima avait fait attention à la structure des noyaux de la couche syncytiale, il aurait déterminé ceux-ci tout autrement qu'il ne l'a fait.

FORMATION DE L'EMBRYON.

C'est ordinairement le quatrième ou le cinquième jour après la ponte, alors que le nombre des blastomères est déjà considérable, que les différentes parties de l'embryon commencent à se différencier.

Afin d'abréger la description des faits que j'ai observés, je passerai successivement en revue chacun des organes qui constituent l'embryon : l'ectoderme primitif, l'endoderme provisoire, le pharynx embryonnaire et les cellules migratrices.

ECTODERME PRIMITIF.

C'est le premier organe qui se différencie. Nous avons vu dans le chapitre précédent qu'exceptionnellement son apparition peut être très précoce, puisque je l'ai constatée au stade 29. Toutefois le plus ordinairement il ne se différencie qu'en même temps que le pharynx embryonnaire et l'endoderme primitif.

Aussi longtemps que l'ectoderme ne forme pas une couche superficielle continue, les cellules vitellines adhèrent fortement à la masse nutritive, de sorte que l'embryon, lavé à l'acide acétique à 2/100, présente l'aspect que j'ai représenté dans la figure 1 (Pl. IV). Mais aussitôt que le revêtement ectodermique est formé, les cellules vitellines n'adhèrent plus à sa surface, et les embryons, lavés à l'acide acétique, ont l'aspect d'une petite sphère blanche (Pl. IV, fig. 16), à surface lisse.

L'ectoderme est constitué par les cellules embryonnaires les plus externes, lesquelles se rapprochent de la périphérie du syncytium nutritif sans cependant émerger à sa surface, comme le figure Metschnikoff (1); en même temps elles

(1) Metschnikoff. Loc. cit., fig. 14, ec.

prennent la forme d'un ovoïde, puis d'un fuseau allongé.

La première phase de la différenciation de la cellule ectodermique est représentée figure 7 (Pl. IV). On voit que cette cellule est ovoïde et qu'elle ne fait pas saillie à la surface du syncytium. La seconde phase est représentée dans la figure 8 de la même planche : la cellule fusiforme s'est aplatie à la surface mais n'a pas encore de prolongements membraneux. Ce mode de formation de l'ectoderme est comparable à celui qu'on observe chez les Trématodes (1) et les Cestodes (2).

L'ectoderme primitif, complètement développé, forme une membrane continue dont il est facile d'étudier la structure en employant le procédé suivant. Si on laisse agir l'acide acétique pendant un certain temps sur un embryon au stade de celui de la figure 16 (Pl. IV) dont le pharynx embryonnaire n'a pas encore fonctionné, l'ectoderme se soulève. On peut alors, en couvrant la préparation, en détacher des lambeaux d'une certaine étendue que l'on colore avec le carmin de Beale. L'ectoderme apparaît alors comme une membrane excessivement mince, faiblement colorée, et présentant de rares granulations ; de distance en distance, on voit des épaississements correspondant à des noyaux qui sont distribués sans ordre. Ces noyaux sont constitués par des masses de chromatine dont le nombre, la forme et le volume varient autant que dans les noyaux des blastomères à l'état quiescent ; ces grains de chromatine sont entourés chacun d'une auréole claire. Enfin on voit dans leur voisinage un amas de granulations semblables à celles qui se trouvent par ci par là dans la partie membraneuse de la cellule. Cet amas de granulations ne peut pas être considéré comme faisant partie du noyau, car il

---

(1) Hugo Schauinsland, Beitrag zur Kenntniss der Embryonalentwicklung der Trematoden (Zeitschrift für Naturwissenschaft, XVI, N.F IX Bd., 1883).

(2) H. Schauinsland. Die embryonale Entwicklung der Bothriocephalen. (Jena, 1885).

n'est nullement séparé des granulations de la portion membraneuse.

Malgré toutes mes tentatives, je n'ai pas pu arriver à mettre en évidence, des lignes indiquant la limite des cellules. Aucun réactif, y compris le nitrate d'argent qui réussit ordinairement bien pour ce genre de recherches, ne m'a donné le résultat désiré.

L'ectoderme primitif doit en définitive être considéré comme une membrane formée par des cellules embryonnaires considérablement aplaties et soudées entre elles par leurs bords membraneux. Pour des raisons que j'exposerai plus loin, je ne suis pas éloigné de croire, qu'au moment de leur métamorphose, les cellules ectodermiques incorporent une certaine quantité de syncytium nutritif.

L'espace m'a manqué dans mes planches pour représenter un lambeau ectodermique d'une certaine étendue, j'ai dû me contenter de représenter l'aspect que présentent quelques cellules isolées dont la portion membraneuse est déchirée (Pl. II, fig. 10, 11 et 12).

J'ai fait des recherches dans le but de savoir si le nombre des cellules ectodermiques primitives était constant. Pour cela, j'ai compté avec soin le nombre des noyaux ectodermiques de mes coupes. Je sais bien que cette méthode est loin d'être infaillible, parce qu'il y a des noyaux qui peuvent échapper à l'observation ; toutefois, je puis affirmer que le nombre des cellules ectodermiques est essentiellement variable. Ce fait, d'ailleurs, est en rapport avec le mode d'accroissement de l'ectoderme. J'ai constaté en effet que, pendant tout le cours du développement, des cellules migratrices viennent s'aplatir à la surface de l'embryon, et s'y transforment en cellules ectodermiques, de sorte que le nombre de celles-ci s'accroît incessamment. On peut voir dans la figure 11 (Pl. V), une de ces cellules ayant récemment pénétré dans le revêtement ectodermique. Ces phénomènes expliquent pourquoi les noyaux sont irrégulièrement distribués dans la membrane ectodermique ; pour-

quoi leur nombre est variable et de plus en plus considérable à mesure que l'embryon se développe; pourquoi l'embryon ne crève pas quand, se gonflant de cellules vitellines, il prendra en quelques heures un volume quatre à dix fois plus grand; pourquoi enfin, comme nous le verrons plus tard, il n'y a pas de mue.

ENDODERME PRIMITIF ET PROVISOIRE.

L'endoderme primitif est toujours apparent quand commence la différenciation du pharynx. On le voit dans la coupe 5 (Pl. IV) qui est faite immédiatement en arrière de l'ébauche pharyngienne. Il consiste en quatre cellules (Pl. V, fig. 1) qu'il serait impossible de distinguer des autres blastomères, si elles ne présentaient une position déterminée. Ces quatre cellules sont enclavées dans une portion du syncytium distincte du reste de la masse nutritive. Dans les coupes longitudinales (Pl. IV, fig. 18, E n), on les voit formant une masse pleine, située immédiatement en arrière du pharynx. Un peu plus tard, les quatre cellules s'aplatissent, tandis qu'une cavité se creuse au milieu de la portion du syncytium différenciée autour d'elles. On peut voir tous les passages entre le stade de la figure 18 (Pl. IV) et celui des figures 19 et 17 (Pl. IV). Finalement les quatre initiales de l'endoderme se fusionnent entre elles et avec le syncytium qui les environnait au début, de sorte qu'il se forme en arrière du pharynx une cavité (*archenteron*) tapissée par les quatre cellules endodermiques primitives aplaties à la façon des cellules ectodermiques. Ici l'incorporation par les cellules endodermiques, de la portion distincte du syncytium, qui est représentée dans la figure 1 (Pl. V), est manifeste. Nous verrons encore un exemple semblable d'incorporation lorsque nous étudierons la formation du pharynx.

Cette formation de l'archentéron n'avait pas encore été signalée; cependant je suis persuadé que Metschnikoff et

Iijima ont vu les initiales de l'endoderme sans comprendre leur signification. Metschnikoff les désigne comme « *innere Zellen des Schlundkopfes* » et les marque par la lettre *d* dans ses figures 19 et 20. Quant à Iijima, il les a dessinées dans ses figures 12 et 14 A, et il dit à leur sujet que « *es sind immer vier Zellen, die in derselben Ebene liegen und das alsbald sich bildende Lumen des Pharynx zwischen sich nehmen* » (1). Dans la figure 15 de son travail, le même auteur représente la cavité de l'archentéron comme creusée au milieu de la masse syncytiale, sans revêtement cellulaire, et il dit à ce propos : « *Die Darmhöle tritt zunächst als eine einfache Höhlung in dem Protoplasma des Embryo am inneren Ende des Lumens des Embryonalpharynx auf.* » (2). Je montrerai d'ailleurs bientôt que Metschnikoff et Iijima ont confondu les initiales de l'endoderme avec les grosses cellules inférieures de la couche interne du pharynx embryonnaire.

Aussi longtemps que le pharynx embryonnaire ne fonctionne pas, l'endoderme et l'archentéron ne subissent aucune modification. Mais quand les cellules vitellines affluent dans la cavité intestinale, celle-ci s'accroît rapidement, et la membrane endodermique, formée seulement par quatre cellules, serait en danger de se rompre, si des cellules migratrices ne se métamorphosaient pour constituer des cellules endodermiques secondaires (Pl. IV, fig. 20 et 21). D'ailleurs, le mécanisme est ici exactement le même que pour les cellules ectodermiques. Il y a cependant une différence : pour l'ectoderme, l'adjonction de nouvelles cellules migratrices ne s'interrompt que lorsque l'ectoderme de l'adulte est définitivement constitué ; pour l'endoderme, l'adjonction de nouvelles cellules migratrices cesse aussitôt que le pharynx embryonnaire n'avale plus

(1) Iijima. Loc. cit., p. 446.

(2) Iijima. Loc. cit., p. 447.

de cellules vitellines, c'est-à-dire aussitôt que la cavité intestinale cesse de croître.

Cet endoderme membraneux est provisoire; il n'a pas d'autre rôle à remplir que d'empêcher les cellules vitellines avalées de se mélanger avec la masse syncytiale et les cellules embryonnaires. Il sera plus tard remplacé par un endoderme définitif.

PHARYNX PROVISOIRE.

La première ébauche de cet organe apparaît en même temps que l'ébauche de l'endoderme provisoire. Quand le pharynx est à peu près formé, on ne compte, dans la masse embryonnaire, pas moins de soixante-dix à quatre-vingts blastomères. Ceux-ci peuvent être divisés en quatre groupes : 1° celui de l'ébauche du pharynx (Pl. IV, fig. 4) qui comprend approximativement une vingtaine de cellules; 2° celui des quatre cellules endodermiques primitives, *toujours immédiatement en arrière du groupe précédent*; 3° le groupe des cellules migratrices qui, dans l'embryon dont j'ai représenté la projection dans la figure 17 (Pl. IV), sont au nombre de cinquante; ce nombre varie d'ailleurs d'un embryon à un autre; 4° le groupe des cellules ectodermiques qui, au début, ne comprend qu'un nombre très restreint de blastomères.

Comme le mode de formation du pharynx provisoire n'a été jusqu'ici qu'imparfaitement étudié, je crois devoir donner le détail de mes observations sur ce sujet.

La première question à résoudre est celle du lieu de la première apparition. Metschnikoff et Iijima ont reconnu que le pharynx, au début de sa formation, est plongé dans la masse syncytiale dont il ne gagne la surface que plus tard, quand les cellules qui le composent sont déjà en partie métamorphosées.

D'après Iijima, ce déplacement de l'ébauche pharyngienne serait effectué par des fibres musculaires spéciales

qui disparaîtraient aussitôt que le pharynx aurait atteint la périphérie du syncytium. Peut-être ces muscles jouent-ils ce rôle, mais nous verrons dans un instant qu'ils ne disparaissent pas; ils font partie du pharynx dont ils constituent la couche externe. D'ailleurs il ne faut pas exagérer la distance que le pharynx a à parcourir pour atteindre la surface. Dans l'embryon, au début de la formation du pharynx, dont j'ai représenté trois coupes dans les figures 4, 5 et 6 (Pl. IV), l'organe en question est peu éloigné de la surface; il est loin d'être central comme semble le supposer Iijima.

Tout à fait au début de sa formation, le pharynx provisoire apparait comme une masse solide, constituée par une vingtaine de blastomères environ qui sont enclavés dans une portion distincte du syncytium nutritif. Nous avons vu les quatre cellules endodermiques primitives entourées aussi d'une portion de la masse syncytiale : c'est exactement le même phénomène. Il semble que tous ces blastomères, au moment où ils vont concourir à la formation d'un organe, prélèvent sur la masse nutritive la part dont ils ont besoin pour accomplir leur métamorphose. Le syncytium nutritif, prélevé par les cellules pharyngiennes, forme d'abord une masse indivise, mais bientôt on voit apparaître autour de chaque cellule un espace vide (Pl. V, fig. 2). Ainsi se constituent à l'intérieur de la masse syncytiale du pharynx autant de loges qu'il y a de blastomères. Les espaces vides compris entre la cellule et la paroi de la loge s'accroîtront plus tard par un processus que je ferai connaître : ils sont le point de départ des fentes que Metschnikoff et Iijima ont vues sans reconnaître leur véritable signification.

Pendant que s'accomplissent ces phénomènes, quelques cellules migratices, qui se trouvent à la périphérie de la masse pharyngienne, se différencient en cellules musculaires. Dans la première phase de cette transformation, le blastomère s'étire un peu à l'une de ses extrémités

(Pl. IV, fig. 12) et en même temps ses granulations protoplasmiques se disposent en séries parallèles dans le sens de l'allongement. Dans un état plus avancé (Pl. IV, fig. 13), la cellule musculaire prend la forme d'un fuseau long dans lequel les séries de granulations sont toujours parallèles au grand axe de la cellule. Ces cellules musculaires continuent à s'allonger, en aplatissant autour de l'ébauche pharyngienne. Ce sont elles qui sont destinées à former la paroi externe du pharynx : on les voit très bien dans mes coupes des figures 9 et 10 (Pl. IV). Elles se soudent entre elles par leurs bords membraneux, et ne tardent pas à entourer complètement l'ébauche pharyngienne. Les muscles qui, d'après Iijima, n'auraient d'autre fonction que d'opérer le déplacement de l'ébauche du pharynx, ne sont évidemment pas autre chose que ceux que je viens de décrire. Les prolongements qu'ils envoient dans la masse syncytiale, et sur lesquels insiste Iijima, n'existent que quand la soudure de toutes les cellules musculaires entre elles n'est pas encore effectuée, et ne sont le plus souvent que des apparences dues à ce que la partie étalée, membraniforme de la cellule est coupée obliquement (Pl. IV, fig. 9, 10 et 11). Dans toutes mes coupes, cette paroi externe, contractile, du pharynx est très visible ; elle est marquée par les lettres *p h. e*; on l'observe encore avec une grande netteté dans les coupes du pharynx qui a fonctionné (Pl. V, fig. 5 et 6 p h. e.).

Voyons maintenant comment se forment les deux autres couches du pharynx, et commençons par la couche moyenne qui, quand l'organe est complètement développé, est constituée par un tissu aréolaire de cellules anastomosées (Pl. V, fig. 5 et 6. p h. m.)

Nous avons vu plus haut qu'à un moment donné, l'ébauche pharyngienne était divisée en loges dans chacune desquelles se trouvait un blastomère (Pl. V, fig. 2). Pour se rendre compte de la manière dont se fait l'anastomose des cellules pharyngiennes, il faut faire des coupes longitudi-

nales et des coupes transversales sur des embryons à ce stade. Sur les coupes transversales, on constate que l'espace vide augmente dans les loges. On peut voir sur l'une de ces coupes (Pl. IV, fig. 14), dans le haut de la figure, deux loges avec une cellule libre à l'intérieur ; l'espace compris entre la cellule et la paroi de la loge est seulement plus grand que dans la figure 2 (Pl. V). Plus bas, sur la même figure, on voit d'autres loges, dans chacune desquelles se trouve aussi une cellule ; mais celle-ci, au lieu d'être libre à l'intérieur est aplatie sur une partie de la paroi de la loge, et envoie des traînées protoplasmiques qui traversent la cavité de la loge et vont se fixer de l'autre côté à la paroi. La paroi de la loge à laquelle n'adhère pas le corps cellulaire, est ordinairement limitée par une ligne réfringente (Pl. IV, fig. 14 c).

La coupe oblique, dont j'ai représenté une portion dans la figure 15 (Pl. IV), et qui est faite sur un pharynx un peu plus développé que celui de la figure 14, montre nettement la marche de l'anastomose.

La cellule, aplatie contre une paroi de la loge, fait plus que d'y adhérer, elle fait corps avec elle si bien, qu'on ne voit aucune limite entre le corps cellulaire et la paroi syncytiale. Ici encore, comme dans le cas des cellules endodermiques observé plus haut, les blastomères, au moment où ils se métamorphosent, incorporent une certaine quantité de syncytium nutritif, ou, si l'on aime mieux, se fusionnent intimement avec elle. La fig. 15 montre en outre que les loges se sont considérablement allongées, et que les corps cellulaires, fusionnés avec leurs parois syncytiales, se sont fortement étirés dans divers sens. D'un autre côté, les différents corps cellulaires se sont soudés entre eux, et émettent encore, comme dans la fig. 14, des traînées protoplasmiques à travers les vides des anciennes loges. C'est ainsi que se constitue le tissu aréolaire contractile du pharynx complètement développé (Pl. V, fig. 5 et 6 *ph. m*). Les lignes réfringentes que j'ai marquées de la

lettre *c* dans les fig. 14 et 15 (Pl. IV) me paraissent être l'origine de fibres anastomotiques qu'on voit sur les pharynx complètement développés et qui présentent les mêmes caractères optiques.

Il me reste maintenant à examiner comment se forment la couche interne et la lumière du pharynx.

Ici, mes observations sont moins précises que pour les deux autres couches. On peut voir sur mes dessins (Pl. IV, fig. 18 et 19 et Pl. V, fig. 3), qu'avant même que la couche moyenne de cellules anastomosées soit achevée, la lumière est déjà largement formée. A ce moment la cavité pharyngienne est tapissée par une couche de cellules imparfaitement transformées en tissu aréolaire. L'anastomose des cellules de la couche moyenne semble donc se faire progressivement de la périphérie vers le centre où la transformation se fait assez tardivement. Dans le pharynx complètement développé (Pl. V, fig. 5 et 6), on voit que la couche interne *ph. i* est formée par un petit nombre de cellules contractiles, aplaties, et réunies entre elles par leurs prolongements membraniformes. Cette couche est histologiquement très semblable à la couche externe *ph. e*, et les traînées anastomotiques de la couche moyenne *ph. m* s'insèrent d'une part sur la couche interne et d'autre part sur la couche externe. En outre, on remarque que la couche interne *ph. i* se termine par deux cellules *Ph. i* beaucoup plus grosses que les autres. Ces deux cellules sont déjà visibles au stade de la fig. 18 (Pl. IV); elles ont été vues par Metschnikoff et par Iijima qui les ont manifestement confondues avec les cellules initiales de l'endoderme. C'est par suite de cette erreur qu'ils décrivent quatre grosses cellules à la partie inférieure du pharynx, tandis que dans mes coupes je n'en ai compté que deux. Enfin, d'après Iijima, ces cellules auraient pour rôle de fermer l'ouverture interne du pharynx, de manière à empêcher la sortie des cellules vitellines avalées; elles constitueraient donc une sorte de sphincter aussi rudimentaire que possible. Il me paraît

évident, d'après l'examen de mes coupes, que la couche interne *ph. i*, ainsi que les deux grosses cellules *Ph. i* qui en font partie, dérive d'une métamorphose particulière de quelques-unes des cellules qu'on voit dans les fig. 18 et 19 (Pl. IV) et dans la fig. 3 (Pl. V).

CELLULES MIGRATRICES.

Après ce que j'ai dit plus haut sur la formation de l'ectoderme et de l'endoderme, je n'ai que peu de choses à ajouter sur les cellules migratrices. Au moment où apparaît la première ébauche du pharynx, elles sont peu nombreuses; mais comme elles continuent à se segmenter, leur nombre s'accroît constamment. Elles sont disséminées au milieu de la masse syncytiale nutritive, mais elles sont surtout abondantes en arrière du pharynx et de l'archentéron (Pl. IV, fig. 6 et 17).

Après que le pharynx embryonnaire a fonctionné, les cellules migratrices continuent toujours à se diviser (Pl. V, fig. 5 et 7), de sorte que leur nombre devient bientôt considérable. En même temps leur volume diminue nécessairement, mais pas autant qu'il devrait le faire si ces cellules ne se nourrissaient pas aux dépens de la masse syncytiale après chaque division.

ACHÈVEMENT DE L'EMBRYON.

Tant que le pharynx provisoire ne fonctionne pas, la cavité de l'archentéron est très réduite (Pl. IV, fig. 17, 19 et Pl. V, fig. 3). Mais aussitôt que cet organe commence à avaler les cellules vitellines qui sont dans son voisinage, le volume de l'embryon s'accroît très rapidement. C'est un phénomène véritablement curieux que celui de ces tout petits embryons se gonflant à la manière d'un petit ballon en caoutchouc, dans lequel on injecterait de l'air. La cavité intestinale augmentant de volume (Pl. V, fig. 4), les parois du corps se distendent considérablement, et leur épaisseur

finalement devient très faible (Pl. V, fig. 5 et 7). La rapidité avec laquelle les embryons avalent les cellules vitellines est telle que les embryons, dont le développement a seulement une avance de quelques heures sur celui des autres embryons du même cocon, peuvent déjà avoir atteint un volume considérable quand ceux-ci commenceront à leur tour à avaler les cellules vitellines. De là la grande différence qu'on observe presque toujours dans le volume des embryons d'un même cocon. J'ai, dans plusieurs cocons dont les jeunes étaient sur le point d'éclore, recueilli des embryons qui possédaient encore leur pharynx provisoire et dont l'archentéron était absolument vide; il est évident qu'ils n'avaient plus trouvé de nourriture à absorber.

En se gonflant ainsi, les embryons, qui primitivement avaient une forme ovoïde (Pl. IV, fig. 4, 5, 6, 17) deviennent sphériques (Pl. IV, fig. 16 et Pl. V, fig. 4).

On peut désigner sous le nom de pôle inférieur le point où se trouve le pharynx provisoire. Quand les embryons sont trop pressés les uns contre les autres, ils peuvent prendre des formes polyédriques qui n'ont rien de constant. Si l'on ouvre un cocon avant que la totalité des cellules vitellines ait été avalée, on voit que chaque embryon est emprisonné dans une loge spéciale formée de cellules vitellines. Plus tard, celles-ci sont avalées à leur tour; il n'en reste finalement plus dans le cocon.

FORMATION DU PHARYNX DÉFINITIF.

Le pharynx provisoire n'a d'autre fonction à remplir que celle d'introduire les cellules vitellines dans l'intestin de l'embryon.

Aussitôt après, les éléments qui le constituent entrent en dégénérescence. L'ouverture buccale se ferme comme l'ont démontré Metschnikoff et Iijima, et à la place de l'organe qui joue un rôle si important dans la vie de l'embryon, on ne trouve plus qu'un amas de cellules qu'il est impossible

de distinguer des autres cellules migratrices, disséminées en grand nombre dans le syncytium nutritif. Ces cellules sont considérées par Iijima comme de simples noyaux.

Mes observations sur la formation du pharynx définitif concordent avec celles de Metschnikoff et de Iijima. La fig. 13 (Pl. V) représente une partie d'une coupe sagittale d'un embryon au vingt-et-unième jour après la ponte. On voit une petite cavité au milieu de l'amas cellulaire correspondant au point où se trouvait le pharynx provisoire : c'est l'ébauche de la gaîne du pharynx. En arrière, on voit un second épaississement (*mg*) de la paroi du corps également formé par un amas de cellules embryonnaires : il correspond au point où se formera plus tard le cloaque génital. Ce second épaississement est l'ébauche du bourrelet qui doit diviser l'intestin postérieur en deux branches latérales.

La fig. 14 (Pl. V) représente, comme la précédente, une portion d'une coupe sagittale d'un embryon au vingt-et-unième jour après la ponte. Ici, le développement est un peu plus avancé. La gaîne de la trompe est un peu plus grande que dans la fig. 13, et sur la paroi dorsale et antérieure de cette cavité, on voit un tout petit bourgeon *creux* (*Ph*) qui est l'ébauche du pharynx définitif. Il est intéressant de constater que dès sa première apparition et avant toute espèce de différenciation histologique, cet organe est déjà pourvu d'une lumière.

A un stade plus avancé (Pl. V, fig. 15), ce bourgeon creux a pris un développement assez grand. Il présente déjà la forme générale du pharynx de l'adulte ; mais sa lumière n'est pas encore en communication avec la cavité intestinale et il n'est encore constitué que par des cellules non différenciées.

A mesure que se développent le pharynx et sa gaîne, les cellules qui se trouvent sur toute l'étendue de la surface libre s'aplatissent et constituent un revêtement épithélial qui recouvre et la paroi de la gaîne et les parois externe et

interne de l'ébauche du pharynx. C'est la première différenciation histologique qui se manifeste.

L'espace m'a manqué dans mes planches pour représenter les autres phases du développement du pharynx définitif. Je vais les indiquer ici brièvement. A mesure que le bourgeon pharyngien s'accroît, sa lumière s'étend davantage en avant, bientôt elle n'est plus séparée de la cavité intestinale que par une mince couche de tissu, et enfin la communication de cette dernière cavité avec la gaîne du pharynx s'établit. L'ouverture buccale ne se perfore que quelque temps après l'éclosion, comme l'a montré Iijima.

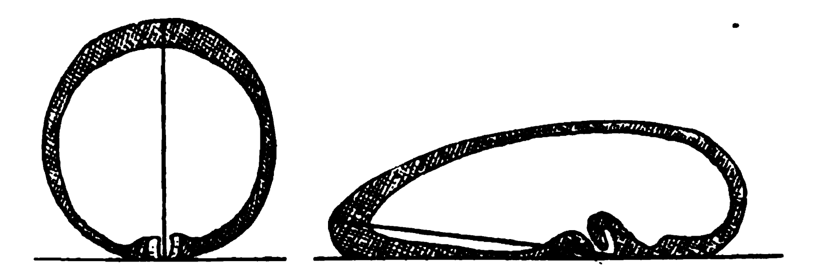
L'ordre dans lequel s'établissent les différenciations histologiques qui donnent naissance aux différentes couches du pharynx est le suivant. L'épithélium interne et externe se forme à mesure que le bourgeon pharyngien s'accroît, par aplatissement des cellules superficielles. La couche interne formée de fibres circulaires, au milieu desquelles se trouve une rangée de fibres longitudinales, est celle qui apparaît la première. On la voit sur les coupes déjà constituées alors que le reste du pharynx est encore formé de cellules. La couche centrale constituée par des fibres radiaires et des cellules glandulaires apparaît peu après, en même temps que la couche externe qui est formée, comme la couche interne, de fibres circulaires avec une rangée de fibres longitudinales.

CHANGEMENT DE FORME DE L'EMBRYON.

L'apparition du pharynx définitif coïncide avec un changement dans la forme de l'embryon qui a déjà été décrit par mes devanciers, et sur lequel par conséquent je n'insisterai pas. Appelons, dans l'embryon sphérique, pôle oral ou inférieur celui où se trouve le pharynx provisoire, et pôle aboral ou supérieur le pôle opposé. Le changement de

forme de l'embryon consiste dans un changement de direction de la ligne qui joint les pôles.

Si l'on suppose cet axe vertical par rapport à un plan horizontal tangent au pôle oral, on voit que, tandis que l'embryon passe de la forme sphérique à la forme aplatie, l'axe vertical prend des positions de plus en plus obliques.



En même temps, l'accroissement marche plus vite dans la direction de cet axe que dans toutes les autres directions, de sorte que la symétrie bilatérale succède à la symétrie radiaire primitive.

FORMATION DE L'INTESTIN DENDROCŒLIQUE ET DE L'ENDODERME DÉFINITIF.

Nous avons vu que la cavité intestinale primitive est tapissée par un revêtement membraneux formé de cellules aplaties. Quand le nombre des cellules vitellines avalées est considérable, on observe sur les coupes des aspects semblables à ceux qui ont été dessinés par Metschnikoff (1) et par Iijima (2), qui pourraient faire croire qu'il n'existe pas de membrane endodermique. On voit en effet des cellules vitellines de l'archentéron en partie enfoncées dans le syncytium nutritif. J'ai observé souvent

(1) METSCHNIKOFF. Loc. cit., fig. 26.

(2) IIJIMA. Loc. cit., fig. 18.

ce fait, et je crois qu'il peut s'expliquer simplement par la pression exercée par les cellules vitellines contre les parois de l'embryon. Jamais je n'ai vu de pénétration vraie de cellule vitelline dans la masse syncytiale; et d'ailleurs, dans beaucoup de cas, la membrane endodermique est nettement visible, malgré sa faible épaisseur. Toutefois, quand l'intestin commence à se ramifier, l'endoderme provisoire disparaît et les cellules vitellines se trouvent directement en contact avec le syncytium qui renferme alors de très nombreuses cellules embryonnaires. Mais l'incorporation des cellules vitellines à l'intérieur du syncytium ne se fait pourtant pas, sans doute parce qu'à ce moment les cellules embryonnaires et le syncytium constituent déjà un véritable tissu.

La forme dendrocœlique de l'intestin résulte de la formation de cloisons qui, partant de la périphérie, se dirigent vers l'intérieur de l'intestin. Ces cloisons se forment d'abord dans la région céphalique : ce fait me paraît avoir une importance que je ferai ressortir plus loin. La figure 8 (Pl. V), qui représente une partie d'une coupe transversale d'un embryon au vingt-et-unième jour après la ponte, montre des cloisons au début de leur formation. On remarque que les cellules embryonnaires qui se trouvent à la surface interne des parois du corps, tapissant par conséquent la cavité intestinale, sont disposées presque partout à côté les unes des autres, et qu'elles sont en même temps un peu plus grosses que les autres cellules migratrices : ce sont les cellules qui doivent constituer l'endoderme définitif.

La figure 9 (Pl. V) représente un stade un peu plus avancé de la formation de l'endoderme définitif. Ici on retrouve par places des lambeaux de l'endoderme primitif (*En*), soulevé par les cellules endodermiques définitives (*en*) qui sont déjà d'un volume remarquablement plus grand que celui des cellules migratrices non différenciées.

Les cellules intestinales conservent à peu près la forme que je viens d'indiquer jusqu'au moment de l'éclosion.

Alors leur allongement marche plus rapidement, et quelques jours après que la Planaire est sortie de son cocon, elles sont aussi fortement allongées que chez l'adulte (Pl. V, fig. 16).

A cet état, les cellules intestinales absorbent en grande quantité la substance nutritive résultant de la désagrégation des cellules vitellines avalées. Elles perdent alors leur transparence, et deviennent aussi opaques que la réserve nutritive elle-même. Je crois que c'est la grande quantité de matière alimentaire contenue à leur intérieur qui a induit Metschnikoff en erreur.

FORMATION DES TISSUS DÉFINITIFS.

Nous avons vu plus haut que les cellules migratrices ne cessent de se multiplier par division pendant tout le cours du développement. Au stade de la formation du pharynx définitif et des cloisons intestinales, elles sont très nombreuses et très rapprochées les unes des autres (Pl. V, fig. 15, 8 et 9). Nous avons vu qu'une partie donnait naissance à l'endoderme définitif, et qu'une autre concourait au renforcement de l'ectoderme dont les cellules deviennent ainsi de plus en plus nombreuses, de plus en plus serrées. Le reste des cellules migratrices sert à former les fibres musculaires des téguments, les cellules du parenchyme du corps et tous les autres organes de l'adulte. En s'allongeant elles se transforment en fibres musculaires; en se ramifiant et s'anastomosant entre elles, elles constituent les cellules du reticulum conjonctif.

Quant à la masse syncytiale non utilisée, elle devient de plus en plus homogène. Des vacuoles remplies de liquides apparaissent dans son sein (Pl. V, fig. 10), et lui donnent un aspect aréolaire. Elle contribue à la formation du reticulum conjonctif qui enveloppe tous les organes. C'est elle notamment qui paraît constituer la fine couche homogène qu'on observe autour de la plupart des organes, et qui est

désignée, suivant les auteurs, sous les noms de tunica propria, de capsule d'enveloppe, de basementmembrane, etc. Cette couche particulière est notamment dessinée dans la fig. 16 (Pl. V,) à la base des cellules intestinales.

Les bâtonnets ou organes urticants prennent naissance dans des cellules du reticulum conjonctif. Dans la fig. 12 (Pl. V) qui représente une partie d'une coupe transversale d'une jeune Planaire sur le point d'éclore et qui était mobile à l'intérieur de son cocon, on voit que ces corps se forment dans des cellules spéciales. Chacune de ces cellules contient trois bâtonnets.

FORMATION DU CERVEAU ET DES ORGANES DES SENS.

De même que Metschnikoff et Iijima, je n'ai pas vu l'origine ectodermique du cerveau. Cet organe, de même que tous les autres, m'a paru se différencier sur place aux dépens des cellules migratrices.

Dans une coupe sagittale d'un embryon au stade de la formation du pharynx définitif (Pl. V, fig. 17), j'ai vu dans la région céphalique un amas de cellules un peu plus fortement colorées que je considère comme l'ébauche du cerveau.

Je n'ai pas d'observation sur la première apparition de l'œil. L'œil que j'ai observé sur des embryons quelque temps après l'éclosion était déjà très bien développé (Pl. V, fig. 18).

Je n'ai pas pu suivre davantage le développement des troncs nerveux longitudinaux. Je crois qu'ils se différencient, comme le cerveau, au sein du reticulum conjonctif. J'ai cru cependant devoir reproduire une coupe transversale d'un tronc nerveux un peu au-dessus de la région pharyngienne (Pl. V, fig. 19). Cette coupe montre, sur la face inférieure et interne du nerf longitudinal, un amas de cellules ganglionnaires qui n'a pas encore été signalé, et qui constitue peut-être un centre spécial au pharynx.

RÉGÉNÉRATION DES PARTIES MUTILÉES.

Le fait que les Planaires peuvent régénérer les parties de leur corps enlevées par traumatisme, et que les portions détachées elles-mêmes sont susceptibles de se compléter et de constituer un individu nouveau, est parfaitement établi depuis les remarquables travaux de Pallas, Draparnaud, Moquin et surtout de Dugès. Les expériences de ces observateurs ont été répétées depuis dans beaucoup de laboratoires et sont devenues classiques.

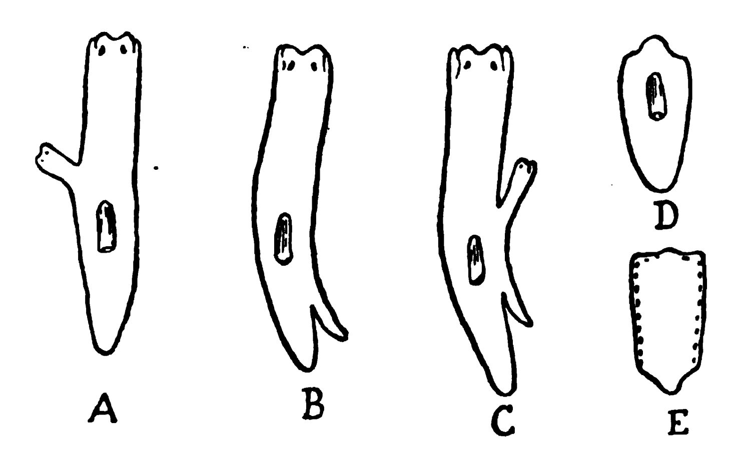
Dugès (1) a parfaitement résumé ses observations sur la question dans la phrase suivante : « Coupée, déchirée dans tous les sens, une Planaire continue à vivre, à se mouvoir, à sentir dans chacun de ses fragments principaux, qu'ils proviennent des régions médianes ou latérales, antérieures ou postérieures ; et, chose à mon sens bien remarquable, chaque lambeau, fût-ce même le bout de la queue, commence, aussitôt que le premier moment de douleur et d'irritation est passé, à marcher dans la direction même que suivrait le corps entier de l'animal, c'est-à-dire, de la tête à la queue ; comme si toute molécule nerveuse, ou du moins tout agrégat de ces molécules, était orienté, polarisé à l'instar du système total ; ou, ce qui revient au même, comme si la polarisation de tout le système ne dépendait que de la polarisation particulière de chaque molécule nerveuse. »

Je crois inutile de parler ici des expériences que j'ai faites moi-même sur cette question, le but que je poursuivais n'était pas de contrôler des résultats bien établis, mais d'étudier des phénomènes d'histogénèse qui se produisent pendant le travail de la régénération, afin de les

---

(1) Dugès. Recherches sur l'organisation et les mœurs des Planariées, p. 146. (Ann. Sc. nat., 1re série, T. XV. 1828).

comparer avec les phénomènes embryogéniques. Toutefois je donne ici les croquis d'un cas de régénération qui me paraît intéressant.



Il suffit de jeter les yeux sur les trois figures A, B et C, pour voir dans quelles circonstances les lambeaux incomplètement sectionnés prennent les caractères d'une tête ou d'une queue. Ce ne sont là en définitive que des cas particuliers de cette expérience de Dugès, que j'ai répétée aussi et qui consiste à enlever une portion latérale du corps d'une planaire : on sait qu'alors la portion amputée se complète en conservant son orientation primitive. Dans le cas représenté dans la figure C, j'ai vu que lorsque les deux segments, tête et queue, n'adhéraient à l'individu-mère que par une surface restreinte, ils pouvaient se séparer spontanément de celui-ci et former un individu indépendant.

Le procédé que j'ai suivi pour étudier les *phénomènes d'histogénèse qui se produisent pendant la régénération*, consiste à couper des Planaires transversalement. Au bout d'un temps qui est plus ou moins long suivant que la température est basse ou élevée et le volume du segment petit ou grand, on voit se former sur la surface de section un bourgeon qui se développe peu à peu et qu'on peut

étudier par la méthode des coupes. La figure D représente l'extrémité caudale d'un individu de *Planaria polychroa* avec le bourgeon qui doit reconstituer une tête, et la figure E est l'extrémité céphalique d'un individu de *Polycelis nigra* avec son bourgeon caudal.

Les coupes faites à travers des bourgeons peu développés ne montrent qu'un tissu embryonnaire tout à fait analogue à celui qui constitue le corps de l'embryon au stade de la formation du pharynx définitif (voir les figures 8, 9, 13 et 14, Pl. V); les cellules de ce tissu ne sont pas adjacentes, mais séparées par une mince couche de substance finement granuleuse qui présente tous les caractères du syncytium nutritif des embryons. Les cellules superficielles sont celles qui se différencient d'abord, elles s'aplatissent pour constituer l'épiderme, et celui-ci s'accroît rapidement par l'adjonction continue de nouvelles cellules.

Les cellules et les cloisons intestinales, ainsi que le pharynx, se forment exactement de la même manière que chez l'embryon.

Le cerveau et les yeux prennent naissance directement aux dépens des cellules du tissu embryonnaire, qui en se métamorphosant, engendrent également les fibres musculaires, les cellules du tissu conjonctif et les autres éléments histologiques différenciés.

En résumé, les phénomènes de la régénération sont essentiellement les mêmes que ceux que nous avons vus dans l'embryogénie. Zacharias (1) a étudié aussi, par la méthode des coupes, la formation du pharynx sur des individus de *Planaria subtentaculata* formés par division transversale spontanée, et il dit que le mode de formation de cet organe est identique à celui que Iijima a fait connaître dans son travail sur l'Embryogénie de *Dendr. lacteum*.

---

(1) O. Zacharias. Ueber Fortpflanzung durch spontane Quertheilung bei Süsswasser planarien. (Zeitsch. für Wiss. Zool. T. XLIII, 1886. p 271-275, et Zool. Anzeiger, N° 209. 1885.)

Ainsi donc, dans tous les cas, les phénomènes d'organogénèse et d'histogénèse sont essentiellement les mêmes.

ORIENTATION DE L'EMBRYON.

Les coupes longitudinales de l'ovaire (Pl. I, fig. 12, 13 et 14) montrent clairement que les œufs, surtout lorsqu'ils approchent de la maturité, ont leur axe principal parallèle à l'axe longitudinal de la mère. Malheureusement, aucun caractère ne permet de reconnaître le pôle antérieur du pôle postérieur de l'œuf mûr sorti de l'ovaire. Pour cette raison je ne puis déterminer auquel de ces deux pôles apparaissent les trois vésicules claires, dont j'ai parlé plus haut, et qu'on observe dans l'œuf pendant que s'accomplissent l'imprégnation et la fécondation.

D'un autre côté, l'absence de globules polaires; l'indépendance des cellules de segmentation les unes par rapport aux autres; leur dissémination, au moins en apparence indifférente, au sein de la masse nutritive; leur différenciation tardive et la facilité avec laquelle elles paraissent pouvoir se suppléer les unes les autres comme le prouvent aussi bien les phénomènes du développement que ceux de la régénération; toutes ces raisons sont cause qu'il est bien difficile de résoudre la question de l'orientation de l'embryon, c'est-à-dire de déterminer les relations qui existent entre les axes correspondants chez l'individu procréé et chez le procréateur.

Il est bien certain toutefois qu'une loi préside ici, comme dans toutes les autres classes du règne animal, à l'orientation de l'embryon. Je n'en veux pour preuve que ce simple fait d'observation, signalé plus haut, à savoir que les embryons dans le cocon sont disposés suivant les méridiens et que toutes les têtes sont dirigées vers le même pôle.

A la vérité, je n'ai pas pu déterminer par l'observation directe, si l'orientation de l'embryon est la conséquence

de l'orientation de l'ovule dans l'ovaire, si, en d'autres termes, la loi établie par Leuckart (1) et à laquelle j'ai cherché à donner une plus grande précision (2) était applicable aux Dendrocœles d'eau douce.

Mais si nous tenons compte des notions importantes qui nous sont fournies par l'étude de la division transversale spontanée et surtout par les expériences aussi nombreuses que variées faites sur la régénération des parties mutilées, je ne crois pas qu'on puisse conserver le moindre doute sur la question.

CONCLUSIONS.

Plusieurs conclusions se dégagent des faits qui sont exposés dans ce travail. Ce qui me frappe tout d'abord, c'est l'état d'indifférence des divers blastomères : tous sont semblables, tous sont également aptes à concourir à la formation de n'importe quel organe. Quelle étonnante différence avec ce qui se passe chez les Nématodes où chaque blastomère occupe une position absolument fixe et a une destination nettement déterminée! D'un côté, l'œuf segmenté est un organisme dont toutes les parties, dont tous les organes sont déjà visibles; de l'autre, l'œuf segmenté ressemble à une colonie d'êtres unicellulaires indépendants et vivant en parasites au sein d'une masse protoplasmique. Le cas des Dendrocœles d'eau douce est l'antipode de celui des Nématodes!

A quoi tient cette différence? Peut-on admettre qu'elle

---

(1) RUD. LEUCKART. Ueber die Micropyle und den feinern Bau der Schalenhaut bei den Insekteneiern. Müllers's Archiv für Anat. und Physiolog, 1855.)

(2) P. HALLEZ. Loi de l'organisation de l'embryon chez les Insectes. (Comptes-rendus Ac. Sc., 4 octobre 1886.)

résulte uniquement de ce que l'embryogénie des Planaires d'eau douce est très condensée? Cette expression de *condensation des phénomènes ontogéniques* est, il faut bien le reconnaître, dans beaucoup de cas, dépourvue d'une signification précise, en ce sens que la cause de l'abréviation ou de la suppression d'un ou de plusieurs stades nous échappe. Sans vouloir me lancer dans l'examen d'une question générale, ce qui, à mon avis, doit toujours être évité dans un mémoire traitant d'un sujet spécial, je ne puis cependant pas me dispenser de rappeler la relation bien connue qui existe entre la nature de l'œuf et son mode de segmentation, duquel dépend le mode de formation de la gastrula. Relativement à leur nature, les œufs sont divisés en alécithes, télolécithes et centrolécithes. A ces trois classes j'ai déjà proposé d'en ajouter une quatrième, celle des œufs *bradylécithes* (1). Les œufs des Dendrocœles d'eau douce peuvent être considérés, ainsi que je l'ai dit plus haut, comme des types d'œufs alécithes; ils ne sont pourtant pas privés de matière nutritive, puisque les cellules vitellines leur constituent une épaisse couche de deutoplasme qui les enveloppe. On peut, à cause de cette remarquable séparation des éléments nutritifs, en faire une cinquième catégorie sous le nom d'œufs *ectolécithes*. Cette division particulière me paraît d'autant plus justifiée qu'elle correspond à un mode de segmentation à coup sûr très spécial. Les blastomères se trouvent tous également plongés dans un milieu nutritif abondant, ils y vivent à la façon des parasites, s'y multiplient d'autant plus que la masse syncytiale est plus considérable, absorbant après chaque division la quantité de nourriture dont ils ont besoin pour se diviser encore. De là résultent les différences parfois considérables qu'on observe entre les divers embryons; de là la variabilité du nombre des cellules migratrices au moment de la forma-

(1) Recherches sur l'embryogénie des Nématodes, p. 34 et 56.

tion du pharynx provisoire; de là l'irrégularité dans l'arrangement des blastomères ; de là aussi *peut-être* l'inutilité et l'absence des globules polaires; de là la même forme et la même structure pour tous les blastomères. En résumé je crois que le développement en quelque sorte anormal des Planaires d'eau douce tient aux conditions particulières de distribution du deutoplasme nutritif.

Une deuxième question qui se pose est celle des feuillets.

Si nous exceptons les quatre cellules endodermiques primitives, qui correspondent vraisemblablement à l'endoderme primitif des Dendrocœles digonopores marins, la distinction des blastomères en feuillets est bien difficile. Nous avons assisté à la formation de l'ectoderme, et nous avons constaté que ce feuillet, même au début, est formé par un nombre variable de cellules, nous avons vu en outre que ce nombre va sans cesse en augmentant pendant tout le cours du développement, et cela, non pas par multiplication des cellules ectodermiques primitives, mais par adjonction continue de nouvelles cellules périphériques. Il n'existe donc pas de cellules ectodermiques initiales disposées en une seule couche comme chez les Polyclades; si un épiderme se constitue à une certaine époque autour de l'embryon, c'est, il me semble, un phénomène purement physiologique, *résultant de cette tendance qu'ont les cellules à s'aplatir ou à s'aligner en épithélium sur toutes les surfaces libres*. Le mode d'accroissement de l'endoderme provisoire est exactement le même.

Dès lors où sont les feuillets? En tant que différenciations morphologiques constituant des strates distincts dès le début, ils n'existent pas. Cela est tellement vrai que les cellules migratrices deviennent indifféremment cellules ectodermiques ou endodermiques, et qu'elles sont en définitive le point de départ de la formation de tous les organes, entre autres du système nerveux, du pharynx, des cellules intestinales et des organes de la reproduction. Si l'on voulait chercher à comparer le mode de formation de l'embryon de

nos Planaires avec les différents modes connus de formation de la gastrula, on serait, je crois, amené à admettre une délamination tardive, irrégulière et secondaire.

J'ai employé, dans le cours de ce travail, les expressions ectoderme et endoderme parce que ces deux couches, qui tapissent les deux surfaces libres de l'embryon, peuvent être considérées comme correspondant à celles qui reçoivent le même nom chez les autres animaux, quelles que soient d'ailleurs les différences qu'elles présentent dans leur mode de formation. Au contraire je n'ai pas voulu employer l'expression de mésoderme, parce qu'il m'a semblé que les cellules migratrices ne peuvent être rapprochées que des cellules du tissu interstitiel ou pseudo-mésoderme des Cœlentérés, la masse syncytiale nutritive représentant, dans ce cas, la masse gélatineuse transparente. Je partage en un mot l'opinion de Kowalevsky et Marion (1); comme ces deux savants je ne puis identifier la lamelle fondamentale des Cœlentérés avec le mésoderme des Cœlomates, et je crois, pour des raisons que j'exposerai dans le chapitre suivant, que le reticulum conjonctif des Dendrocœles d'eau douce est homologue de la substance gélatineuse des Cœlentérés.

En résumé nous pouvons concevoir le développement des Planaires d'eau douce de la manière suivante : tendance vers la formation d'une blastosphère, bientôt détruite par la dissémination des blastomères au sein de la masse nutritive; formation d'une masse embryonnaire moruliforme qui se délamine en une couche externe ectodermique, en une couche interne formée de quatre cellules endodermiques primitives, qui pour moi a une grande importance, et en une couche intermédiaire constituée par des cellules éparses. C'est aux dépens de cette couche intermédiaire que se forment toutes les parties de l'embryon, y compris le pharynx provisoire, ainsi que tous les organes de l'adulte.

---

(1) Kowalevsky et Marion. Documents pour l'histoire embryogénique des Alcyonaires. (Annales du Musée d'hist. naturelle de Marseille. T. 1, 1883).

Comme chez les Cœlentérés, nous ne trouvons ici que les deux feuillets primitifs, ectoderme et endoderme, séparés par une épaisse couche conjonctive ; seulement cette couche intermédiaire qui dépend de l'ectoderme existe déjà quand s'opère la différenciation des deux feuillets, tandis que chez les Cœlentérés, la substance gélatineuse qui lui correspond n'apparaît qu'après que les deux feuillets primitifs sont déjà constitués.

Enfin, quelques faits intéressants au point de vue de l'histoire de la cellule peuvent être relevés dans les chapitres précédents. Je me contente de rappeler ici le clivage de la masse syncytiale nutritive autour des blastomères au moment de leur différenciation histologique, comme je l'ai signalé particulièrement en exposant la formation de l'archentéron et la métamorphose des cellules anastomosées du pharynx provisoire.

AFFINITÉS DES TURBELLARIÉS

> Quel rôle désastreux joue dans la science la manie de vouloir deviner la nature au lieu de l'étudier, et combien ce qu'on imagine ainsi, à peu de frais, est au-dessous de la vérité conquise par l'observation.
>
> FAYE.

Assurément le développement des Dendrocœles d'eau douce se fait dans des conditions spéciales de nutrition des blastomères, qui apportent de profondes perturbations dans la succession des phénomènes ontogéniques. Leur embryogénie est ce qu'on est convenu d'appeler une embryogénie *condensée*, et partant, on pourra m'objecter qu'on ne doit en tirer, qu'avec une extrême réserve, des indications pour la détermination des affinités de ces animaux.

Ma conviction est que, dans tous les cas, on doit être très prudent en semblable matière ; car, quelle que soit la rigueur de nos raisonnements, nous nous lançons, malgré nous-mêmes, dans le domaine de la spéculation, nous cherchons à « deviner la nature », nous cessons de l'observer « pour nous livrer aux élans fantastiques de notre imagination », selon l'expression de Lamarck (1) qui nous avertit qu'alors « les résultats de nos efforts ne seront que des erreurs ». Et cependant quel est l'homme qui, après avoir terminé un travail, ne cherche pas à voir au-delà des faits ? Ses tentatives sont légitimes et peuvent être utiles s'il rai-

---

1) LAMARCK. Phil. zool.

sonne sans parti pris et s'il est toujours prêt à abandonner ses conceptions ou à les modifier à mesure que la science fait des progrès.

L'embryogénie des Dendrocœles d'eau douce est condensée, et cependant nous trouvons les quatre cellules endodermiques primitives. C'est une indication précieuse. Elle nous démontre que l'abréviation du développement n'est pas allée jusqu'à la suppression d'un stade dont l'utilité n'est pas frappante puisque nous avons vu qu'un nombre illimité de blastomères concourt en définitive à la formation de l'endoderme larvaire. La présence des quatre cellules initiales de l'endoderme, que nous retrouvons chez d'autres Turbellariés et dans beaucoup d'autres groupes, a donc bien une valeur morphologique.

Ne pouvons-nous pas conclure de ce fait que, si nous ne trouvons aucune trace d'un feuillet mésodermique vrai, c'est-à-dire dérivant de l'endoderme par un processus analogue à celui qui a donné naissance à l'ectoderme, c'est qu'apparemment les types primitifs de nos animaux n'en avaient point. Car pourquoi ce feuillet moyen qui joue, dans l'économie des Dendrocœles d'eau douce, un rôle autrement prépondérant que l'endoderme, aurait-il disparu plus vite que ce dernier ?

D'un autre côté, il paraît établi que c'est dans le groupe des Turbellariés qu'apparaît pour la première fois le feuillet mésodermique proprement dit. En effet, d'une part ce feuillet existe dans les genres *Eurylepta*, *Prosthecaraeus*, *Leptoplana* (1), *Discocelis*, (2), tandis qu'il fait défaut dans le genre *Stylochus* (3), que Lang place précisément à la base de son groupe des Polyclades acotylés. Il n'y a donc aucune difficulté à admettre comme primitive, chez les

(1) P. HALLEZ. Contributions à l'hist. nat. des Turbellariés. — SELENKA. Zur Entwick. der Seeplanarien.

(2) LANG. Die Polycladen. (Seeplanarien) — Fauna und Flora des Golfes von Neapel.)

(3) GÖTTE. Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte der Würmer.

Dendrocœles d'eau douce, l'absence du feuillet mésodermique.

L'embryogénie de *Discocelis tigrina*, étudié par Lang, présente sous ce rapport un intérêt particulier. Les quatre gros blastomères, après avoir donné naissance aux quatre cellules initiales de l'ectoderme, engendrent chacun deux cellules initiales du mésoderme ; de sorte que finalement il existe huit cellules initiales du feuillet moyen. Celles-ci ne se casent pas d'emblée entre l'ectoderme et l'endoderme, mais restent à la périphérie de la calotte ectodermique, formant ainsi une ceinture parallèle à l'équateur de l'œuf. Ce n'est que plus tard, par suite de la prolifération des cellules ectodermiques, qu'elles viennent former un feuillet distinct, le mésoderme. Lang s'appuie sur ces faits pour établir un parallèle entre l'embryogénie des Cténophores et celle des Polyclades. On sait que chez les premiers, des cellules ectodermiques immigrent dans la substance gélatineuse, et que cette immigration continue encore après le développement embryonnaire. Lang compare la descente des cellules mésodermiques de *Discocelis*, lorsqu'elles viennent s'intercaler entre les deux feuillets primitifs, à l'immigration des cellules ectodermiques des Cténophores, et par suite il considère le mésoderme des Polyclades comme homologue du tissu gélatineux des Cténophores.

Je ne puis pas partager cette manière de voir. Le cas de *Discocelis* n'a rien d'anormal. D'abord on ne peut pas dire que les cellules mésodermiques quittent un plan supérieur pour en occuper un autre intermédiaire, on ne peut pas dire qu'elles *descendent* (sie senken sich unter die Ectodermschicht ein) (1). Je n'ai pas observé le cas de *Discocelis*, mais j'en ai observé beaucoup d'autres, et toujours j'ai vu que les cellules mésodermiques prennent leur place entre l'ectoderme et l'endoderme par suite de la prolifératio-

(1) Lang. Loc. cit., p. 660.

tion des cellules ectodermiques qui les *recouvrent* progressivement. Ce processus n'est d'ailleurs pas propre au mésoderme. D'une manière générale, le développement d'un feuillet est d'autant plus rapide qu'il est plus extérieur par la raison toute simple qu'un feuillet enveloppant, présentant une plus grande surface que les feuillets enveloppés, doit produire un plus grand nombre d'éléments pour former une couche continue. L'*enveloppement* des feuillets internes est la conséquence de l'extension du feuillet externe. L'observation démontre que le développement de l'ectoderme est plus rapide que celui du mésoderme et que ce dernier marche à son tour plus vite que l'endoderme. Chez les Nématodes où les deux cellules sexuelles initiales se détachent du mésoderme, on les voit pendant un certain temps sur le même plan que les deux bandes mésodermiques, et ce n'est que par suite du développement continu des deux rangées de cellules mésodermiques, qu'*elles sont débordées* par celles-ci et forment un quatrième strate entre le mésoderme et l'endoderme (1).

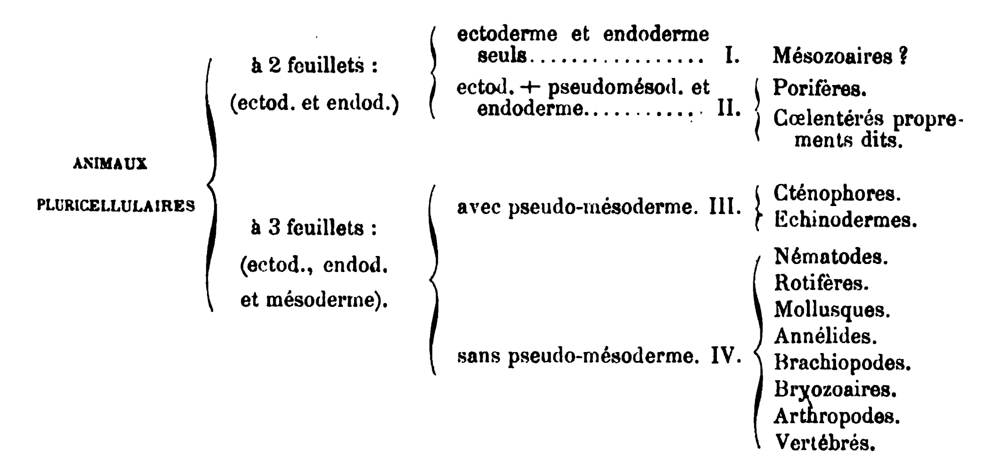
Si chez *Discocelis* l'enveloppement des cellules mésodermiques est plus tardif que chez *Leptoplana*, par exemple, cela paraît résulter uniquement de ce que la prolifération des cellules ectodermiques est au début peu active, relativement à la prolifération des cellules mésodermiques.

Tous les embryologistes sont, je crois, d'accord pour considérer les cellules mésodermiques de *Discocelis* comme parfaitement homologues des cellules mésodermiques de *Leptoplana*, des Nématodes, des Mollusques, etc. Ceci admis, il me paraît bien difficile d'établir un rapprochement morphologique entre le feuillet nettement défini des Polyclades et les cellules ectodermiques qui immigrent à jet continu dans la substance gélatineuse des Cténophores et des Cœlentérés proprement dits.

---

(1) P. Hallez. Nouvelles études sur l'embryogénie des Nématodes. (Comptes-rendus Ac. des Sciences, 21 février 1887).

Si nous admettons avec Marion et Kowalevsky (1), Lang (2) et d'autres encore, que le mésoderme solide des *Pseudocœliens* des frères Hertwig est homologue du mésoderme des *Enterocœliens* des mêmes auteurs ; si nous admettons d'autre part, que le pseudomésoderme des Cœlentérés et les « Cutiszellen » des Echinodermes sont des différenciations ectodermiques homologues, comme c'est l'avis notamment de Hensen (3), de Kowalevsky et de Marion (4) ; si enfin, avec la grande majorité des embryologistes, nous nous rangeons à l'opinion de Metschnikoff (5) qui homologue les diverticules stomacaux des Cténophores et ceux des Echinodermes, nous pouvons dresser un tableau de classification basée sur la différenciation des feuillets. Le voici :



ANIMAUX PLURICELLULAIRES	à 2 feuillets : (ectod. et endod.)	ectoderme et endoderme seuls.................. I.	Mésozoaires ?
		ectod. + pseudomésod. et endoderme............ II.	Porifères. Cœlentérés proprements dits.
	à 3 feuillets : (ectod., endod. et mésoderme).	avec pseudo-mésoderme. III.	Cténophores. Echinodermes.
		sans pseudo-mésoderme. IV.	Nématodes. Rotifères. Mollusques. Annélides. Brachiopodes. Bryozoaires. Arthropodes. Vertébrés.

Où mettre les Turbellariés dans ce tableau ? Il est évident qu'il faut les séparer en deux catégories. Ceux qui possèdent un mésoderme primitif formé par quatre ou huit

(1) Documents pour l'histoire embryogénique des Alcyonaires, p. 40-41.

(2) Die Polycladen, p. 661-662.

(3) Ueber eine Brachiolaria der Kieler Hafens. (Arch. f. Naturg. 1863, p. 272-273.)

(4) Documents pour l'histoire embryogénique des Alcyonaires, p. 38-39.

(5) Studien ueber die Entwicklung der Echinodermen und Nemertinen. (Mém. Ac. impér. Sc. St-Pétersbourg. 8e série. T. XIV. N° 8, 1869.)

cellules doivent, à mon avis, être rapprochés du groupe IV, pour deux raisons. D'abord, ne possédant pas de pseudomésoderme, ils ne peuvent être classés à côté des animaux du groupe III chez lesquels d'ailleurs le mésoderme, quoique homologue, se forme par un procédé différent. Ensuite il n'y a pas de différence essentielle entre le mode de formation du mésoderme chez les Turbellariés qui en sont pourvus et celui qu'on connaît chez les *Pseudocœliens* du groupe IV. On pourra m'objecter que chez les Nématodes, par exemple, il n'y a que deux cellules initiales du mésoderme tandis qu'il en existe quatre chez les Polyclades. On peut, je crois, répondre à cela que cette différence est plus apparente que réelle, et tient sans doute simplement à ce fait, que la symétrie bilatérale se manifeste de très bonne heure chez les Nématodes, tandis qu'elle n'apparaît que tardivement, après la formation du mésoderme, chez les Polyclades tristratifiées. C'est vraisemblablement aussi par suite de la précocité de la symétrie bilatérale que les Nématodes ne possèdent que deux cellules endodermiques primitives.

Quant aux Turbellariés qui ne possèdent qu'un pseudomésoderme, il me paraît évident qu'ils doivent être rapprochés du groupe II, et plus particulièrement des Cœlentérés proprement dits chez lesquels le pseudomésoderme est d'origine ectodermique. En effet, l'histoire du développement des Triclades nous montre le système nerveux se formant aux dépens du pseudomésoderme. Ce fait, joint à ceux que j'ai exposés dans le cours de ce travail, tend évidemment, d'après ce que l'on sait sur l'origine du système nerveux dans toutes les divisions du règne animal, à établir la signification ectodermique du pseudomésoderme des Triclades.

Une conséquence de cette manière de voir, c'est que le reticulum conjonctif des Polyclades ne correspond pas morphologiquement à celui des Triclades ; et cette interprétation est vérifiée par les différences anatomiques et par les données de

l'embryologie sur l'origine du système nerveux, des organes des sens et des rhabdites qui se forment aux dépens de l'ectoderme chez les Polyclades et aux dépens des éléments cellulaires du reticulum chez les Triclades.

Les considérations qui précèdent ne sont pas en faveur de l'opinion des auteurs qui rapprochent les Dendrocœles des Cténophores.

Je vais examiner rapidement cette dernière manière de voir.

Les arguments mis en avant pour la soutenir sont d'ordres différents.

La découverte récente de deux formes prétendues intermédiaires a surtout contribué à accréditer cette opinion ; ce sont : *Cœloplana Metschnikowii* de Kowalevsky (1) et *Ctenoplana Kowalevskii* de Korotneff (2).

Or, on ne sait absolument rien sur l'embryogénie de ces animaux, et l'étude de leur anatomie présente des lacunes bien regrettables, on ne connaît même pas leurs organes de reproduction ! on ne sait seulement pas si *Cœloplana* a une extrémité céphalique constamment dirigée en avant dans la reptation ! Aussi me paraît-il bien téméraire de faire intervenir ces animaux dans la question qui nous occupe. La prudence la plus élémentaire nous fait un devoir d'attendre que nous ayons sur leur histoire des notions plus précises.

Examinons maintenant les arguments tirés de l'anatomie comparée. Lang (3) a traité avec de grands détails et avec le plus grand soin la question des rapports des Polyclades et des Cténophores. Dans la comparaison qu'il fait des divers systèmes d'organes dans les deux groupes, il est amené à

---

(1) Kowalevsky. Ueber Cœloplana Metschnikowii. (Verhandlungen d. zool. Section der VI. Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte. (Zool. Anz. III, N° 51, 1880.)

(2) A. Korotneff. Ctenoplana Kowalevskii (Zeitschrift f. wiss. Zool. T. XLIII. 1886. p. 242-251, Pl. VIII).

(3) Die Polycladen, p. 645-668.

constater de grandes différences anatomiques qu'il explique par l'adaptation des Dendrocœles à la reptation. Il insiste surtout et avec raison sur la comparaison de l'axe principal des Cténophores avec celui des Turbellariés, et il arrive à cette conclusion que l'axe, qui passe, chez les premiers, par la bouche et l'organe sensoriel, correspond à l'axe qui, chez les seconds, joint la bouche au système nerveux central. Ce changement dans la direction de l'axe principal, conséquence ou point de départ de la symétrie radiaire en symétrie bilatérale, est confirmé par l'embryogénie des Polyclades et des Triclades, mais à mon sens, il ne constitue pas un argument sérieux en faveur des relations des Turbellariés avec les Cténophores, plutôt qu'avec les Cœlentérés proprement dits. Je ne m'attarderai pas à passer successivement en revue chaque espèce d'organe en particulier, il faut avoir recours à plus d'une subtilité pour établir un parallèle entre l'anatomie des Cténophores et celle des Dendrocœles. D'ailleurs, c'est certainement l'étude du développement qui doit occuper la place d'honneur, quand il s'agit de discuter les relations d'un groupe avec ses voisins.

Selenka (1) le premier a établi un parallèle entre le développement des Cténophores et celui des Planariés. Lang (2) a aussi consacré un chapitre à cette comparaison. Tous deux constatent une grande difficulté pour ramener embryogéniquement le mésoderme des Polyclades à celui des Cténophores, mais néanmoins ils passent outre.

Selenka trouve une concordance de structure entre l'œuf des Planaires marines et celui des Cténophores : dans les deux groupes, l'œuf présente une couche corticale et une partie médullaire. Est-ce là un caractère important? Évidemment non ; les exemples d'une semblable structure sont nombreux dans bien des groupes, notamment chez les Anthozoaires.

---

(1) SELENKA. Zur Entwickelungsgeschichte der Seeplanarien. (Zoologische Studien II, 1881).

(2) LANG. Die Polycladen (p. 659-666).

Selenka et Lang insistent sur les phénomènes de la segmentation et sur le mode de formation de la gastrula dans les deux groupes. Des deux côtés, le stade huit est formé par quatre petits blastomères représentant l'ectoderme et quatre plus gros représentant l'endoderme ; des deux côtés il y a épibolie ; des deux côtés l'emplacement du blastopore coïncide avec celui de la bouche définitive. Combien de types différents présentent les mêmes phénomènes ! Et d'un autre côté dans un même groupe, on peut observer des cas de formation de la gastrula par épibolie ou par invagination. Le mode de formation de la gastrula paraît être une conséquence de la structure de l'œuf et celle-ci est surtout en relation avec les conditions biologiques du développement. Cela est tellement vrai qu'une même espèce peut présenter, suivant les époques de l'année, des œufs de nature différente ; c'est ce qu'on observe chez les animaux qui ont des œufs d'été et des œufs d'hiver. Ces caractères ont évidemment une valeur morphologique moindre que le caractère tiré du mode de formation du mésoderme ; or, de l'aveu même des deux savants allemands, ce feuillet a une origine bien différente chez les Cténophores et chez les Polyclades.

Pour Selenka et Lang, la cavité pharyngienne des Turbellariés et l'estomac des Cténophores sont homologues ; ils se forment par invagination ectodermique. Je n'ai aucune objection à faire à cette manière de voir que je partage ; j'ajouterai seulement que ces organes peuvent, a mon avis, être également considérés comme homologues du tube œsophagien des Anthozoaires. Par conséquent, l'argument en question peut aussi bien être interprété en faveur d'une affinité des Polyclades avec les Cœlentérés proprement dits qu'en faveur d'une affinité avec les Cténophores.

Selenka considère le système nerveux central des Planaires marines, naissant de deux épaississements ectodermiques, comme correspondant aux sacs tentaculaires des

Cténophores. Cette interprétation n'est nullement admise par Lang, ni par Chun (1). Le premier croit que le système nerveux central des Polyclades correspond à l'épaississement ectodermique du pôle aboral des Cténophores.— Il est certain que la concentration des éléments nerveux en une masse cervicale est morphologiquement difficile à expliquer; en se plaçant, au contraire, au point de vue physiologique, elle apparaît comme une conséquence forcée de la transformation de la symétrie radiaire primitive en symétrie bilatérale, et de la localisation plus grande des fonctions de l'organisme. Il y a là une question qui est posée, mais non résolue; Lang, avec une entière bonne foi, commence son paragraphe sur la comparaison du système nerveux des Polyclades et des Cténophores par cette phrase: « Wir sind leider über das Nervensystem der Ctenophoren noch nicht ganz im Klaren. » (2)

Je viens de rappeler rapidement les principaux arguments de Selenka et de Lang. Ils ne me paraissent pas convaincants. Lang lui-même, qui défend avec énergie l'hypothèse des affinités des Polyclades avec les Cœlentérés à forme de Cténophore, convient que cette hypothèse est encore loin d'être sûrement fondée (3), et il indique lui-même les deux principales difficultés qui sont: 1° la différence d'origine du mésoderme dans les deux groupes; 2° l'impossibilité de ramener les organes d'excrétion des Turbellariés à des organes correspondants des Cœlentérés.

Pas plus que Lang, je n'ai la prétention de résoudre ce problème insoluble, au moins dans l'état actuel de nos connaissances. L'embryologie semble toutefois démontrer que les affinités doivent plutôt être recherchées dans le groupe des Anthozoaires, ou d'une manière plus générale

(1) Chun. Die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Würmern und Cœlenteraten. (Biol. Centralblatt. T. II, 1882.)

(2) Loc. cit., page 656.

(3) Loc. cit., page 665.

dans le groupe des Cœlentérés proprement dits, plutôt que dans le groupe des Cténophores qui, sous plus d'un rapport, s'éloigne des autres Cœlentérés.

C'est la conclusion qu'on peut tirer des réflexions qui précèdent.

Il n'est pas impossible d'ailleurs que les Polyclades et les Triclades, qui présentent d'importantes différences, et dans leur organisation et dans l'histoire de leur développement, aient aussi des attaches avec des divisions différentes des Cœlentérés proprement dits. Cette question ne peut pas être sérieusement discutée pour le moment.

J'ajouterai encore que la formation des cloisons qui donnent à l'intestin sa forme dendrocœlique n'est pas sans analogie avec le mode de formation des cloisons des Coralliaires.

Jusqu'ici je n'ai pas parlé des Rhabdocœles. Je me garderai bien de me lancer dans une discussion byzantine à propos de leur place dans la classification. Lang veut qu'ils descendent des Triclades; Graff et Braun soutiennent, au contraire, qu'ils ont donné naissance à ceux-ci. On est bien obligé de reconnaître que les arguments de part et d'autre sont spécieux. Je rappellerai seulement, parce qu'on ne paraît pas y avoir fait assez attention dans la discussion, que l'intestin de tous les Dendrocœles est primitivement simple, ce qui semble donner raison à Graff et à Braun. D'ailleurs, je ne me bats pas pour cette opinion.

Depuis quelques années, je fais, quand je trouve des matériaux d'étude, des recherches sur l'embryogénie des Rhabdocœles. Mes travaux sur cette question sont encore bien incomplets ; toutefois je crois que dans ce groupe, de même que dans celui des Dendrocœles, il y a des types qui ne possèdent que deux feuillets et un faux mésoderme, et d'autres qui sont tristratifiés comme la plupart des Polyclades. D'un autre côté, je crois plus que jamais (1), et

(1) Voir mes « Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés ».

contrairement à l'opinion de Graff (1), que les Microstomes sont des types qui doivent être considérés comme primitifs. On devra, je crois, les rapprocher un jour de la forme Hydra, ou mieux encore de la forme Protohydra. Ils présentent, en effet, avec cette dernière, plusieurs caractères communs : ainsi, des deux côtés, on constate une multiplication par fissiparité pendant la saison chaude ; et il est bien remarquable que les organes urticants ont une forme identique dans les deux types.

Si ces vues se confirment, les Rhabdocœles devront être considérés comme se rattachant aux Hydroïdes, tandis que le groupe des Dendrocœles se rattacherait aux Coralliaires. Ces deux divisions des Turbellariés nous présenteraient un développement en quelque sorte parallèle et nous feraient assister à l'apparition d'une différenciation morphologique des plus importantes : l'apparition d'une feuillet moyen défini.

D'un autre côté, les Rhabdocœles se rattachent manifestement aux Nématodes et aux Rotifères dont l'embryon (2) ressemble à s'y méprendre à celui des Nématodes, et les Dendrocœles se rattachent aux Hirudinés. En résumé, je crois que plus les études anatomiques et embryologiques feront des progrès, plus on sera tenté d'attacher de l'importance aux deux grandes divisions des Cœlentérés et des Turbellariés au point de vue des affinités qu'elles présentent avec les autres groupes, et plus aussi on s'apercevra que la représentation graphique de ces affinités est moins une riche ramification dichotomique qu'un faisceau de rameaux divergents dès la base et relativement peu bifurqués, représentation graphique qui est d'ailleurs plus en harmonie avec les données de la paléontologie.

---

(1) Graff. Monographie der Turbellarien. Rhabdocœlida.

(2) G. Tessin. Ueber Eibildung und Entwicklung der Rotatorien. (Zeitsch. f. wiss. Zool. T. XLIV, 1886, Pl. XX, fig. 37.)

EXPLICATION DES PLANCHES

LETTRES COMMUNES A TOUTES LES FIGURES.

C — Cloaque génital.
Cm — Cellules migratrices.
En — Endoderme provisoire.
Ex — Ectoderme.
G — Gaine du pharynx définitif.
I — Appareil digestif.
M — Masse de cellules vitellines.
O — Orifice ♂ ♀
Ov — Ovaire.
P — Pénis.
Ph — Ébauche du pharynx définitif.
Ph.i — Les deux grosses cellules inférieures de la couche interne du pharynx provisoire.
R — Reticulum conjonctif.
S — Masse nutritive ou syncytium.
Sp — Spermatozoïdes.
Te — Téguments.
U — Utérus.
b — Bâtonnets ou Rhabdites.
c — Ligne réfringente des cellules anastomosées du pharynx provisoire.
c d — Canal déférent.
c u — Canal de l'utérus.
d — Cellnles vitellines.
en — Endoderme définitif.
ep — Epithelium du canal utérin.
ep U — Cellules de la paroi de l'utérus.
fc — Couche de fibres circulaires et longitudinales du canal utérin.
fr — Couche de fibres radiaires du canal utérin.
gl — Cellules glandulaires.
mg — Épaississement correspondant au point où se formera le cloaque génital.
n — Noyaux des cellules vitellines.
œ — Œufs.

ovd — Oviductes.
p d — Cellules de la paroi dorsale de l'uterus
ph. e — Couche externe du pharynx provisoire.
ph. i — Couche interne du pharynx provisoire.
ph. m — Couche moyenne du pharynx provisoire.
p p — Cellules de la paroi postérieure de l'utérus.
p s — Cellules de la paroi antérieure de l'utérus.
sph — Sphincter du canal utérin de *Pl. polychroa*.
st — Stroma de l'ovaire et du vitellogène.
— Vacuoles.

Nota. — Toutes les figures sont dessinées à la chambre claire.

Planche I.

Fig. 1. — *Planaria polychroa.* Coupe sagittale. Portion antérieure du canal utérin s'ouvrant dans l'utérus. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 2. — *Pl. polychroa.* Coupe transversale du canal utérin. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 3. — *Pl. polychroa.* Coupe sagittale médiane. (3 + 4 Prazm.).
Fig. 4. — *Dendr. lacteum.* Coupe sagittale des parois de l'utérus.(3+4 Prazm.).
Fig. 5. — *Dendr. lacteum.* Coupe sagittale du canal utérin et de la paroi postérieure de l'utérus. (3 + 4 Prazm.).
Fig. 6. — *Dendr. lacteum.* Coupe sagittale. Cellules de la paroi dorsale de l'utérus. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 7. — *Dendr. lacteum.* Coupe sagittale. Cellules de la paroi dorsale de l'utérus. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 8. — *Dendr. lacteum.* Une cellule de la paroi utérine en voie de développement. *R*, reticulum conjonctif condensé. *chr*, chromatine. *zc*, zone claire non colorée. *pr*, protoplasme coloré par le carmin. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 9. — *Dendr. lacteum.* Cellules de la paroi ventrale de l'utérus avec corpuscules réfringents. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 10. — *Dendr. lacteum.* Coupe sagittale. *P*, partie supérieure du pénis. *fa*, fibres anastomosées de l'organe énigmatique. *fc'*, sa couche de fibres circulaires. *ep'*, son épithélium. (3 + 1 Prazm.).
Fig. 11. — *Pl. polychroa.* Coupe sagittale. Portion d'ovaire. *n'*, grains de chromatine libres. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 12. — *Pl. polychroa.* Coupe sagittale. Ovaire et oviducte. (3 + 4 Prazm.).
Fig. 13. — *Pl. polychroa.* Coupe sagittale. Ovaire. (3 + 4 Prazm.).
Fig. 14. — *Pl. polychroa.* Coupe sagittale. Portion d'ovaire, (3 + 7 Prazm.).
Fig. 15, 17 et 18. — *Pl. polychroa.* Œufs ovariens. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 16. — *Pl. polychroa.* Cellule du stroma conjontif. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 19. — *Dendr. lacteum.* Coupe sagittale. Cellules vitellines dans le vitellogène. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 20. — *Dendr. lacteum.* Une cellule vitelline de la même coupe (3 + 10 imm. Prazm.).

Planche II.

Dendrocœlum lacteum.

Fig. 1. — Cellule vitelline d'une coupe à travers un cocon au cinquième jour après la ponte. Les aréoles sont vides, leur contenu ayant été dissous pendant les traitements par l'alcool, l'essence de térébenthine et la paraffine. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 2. — Œuf environ dix heures après la ponte. Préparation à l'acide acétique à 2/100 et au picro-carmin. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 3. — Œuf du même cocon que le précédent. Préparation à l'acide acétique à 2/100 et à la liqueur de Beale. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 4. — Œuf environ dix heures après la ponte. Préparation à l'acide acétique à 2/100 et à la liqueur de Beale. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 5. — Cellule vitelline d'un cocon, environ trente heures après la ponte. Préparation au carmin-osmiqué. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 6. — Partie de la même cellule vitelline plus fortement grossie. On voit au milieu de chaque aréole, un globule coloré en brun-rouge. (3 + 1/18 hom. imm. Zeiss.).
Fig. 7. — Blastomère provenant d'un stade 39. Troisième jour après la ponte. Préparation à l'acide acétique à 2/100, à l'alcool absolu et à la liqueur de Beale. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 8. — Autre blastomère provenant du même stade que le précédent. (3+10 imm. Prazm.).
Fig. 9. — Blastomère déchiré, montrant la couche externe moins colorée. Quatre jours après la ponte. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 10 à 12. — Trois cellules ectodermiques d'un embryon de quatre jours. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 13. — Un œuf entouré de quelques cellules vitellines. Seize heures après la ponte. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 14. — Un stade 2. Vingt-quatre heures après la ponte. Préparation éclatée. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 15. — Un stade 4. Deuxième jour après la ponte. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 16. — Un stade 4. Trente heures après la ponte. Préparation au carmin osmiqué. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 17. — Un stade 11. Deuxième jour après la ponte. Les blastomères sont en place. Préparation à l'acide acétique à 2/100 et à la liqueur de Beale. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 18. — Le même stade après écrasement. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 19. — Un stade 16. Cinquante-et-une heures après la ponte. Préparation à l'acide acétique à 2/100 et au picro-carmin, légèrement comprimée par le couvre-objet. (3 + 7 Prazm.).

PLANCHE III.

Les figures 1 à 4 se rapportent à *Planaria polychroa*; toutes les autres se rapportent à *Dendrocœlum lacteum*.

Fig. 1. — Coupe sagittale. Utérus et canal utérin. (3 + 2 imm. Prazm.).
Fig. 2. — Cellule vitelline de la coupe précédente. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 3 et 4. — Œufs de la même coupe. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 5. — Blastomère provenant d'un stade 2. Préparation à l'acide acétique à 2/100. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 6. — Le même après traitement par la liqueur carminée de Beale. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 7. — Le second blastomère provenant du même stade 2, après traitement par la liqueur de Beale. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 8. — Blastomère provenant d'un embryon au troisième jour après la ponte (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 9. — Blastomère d'un embryon au troisième jour après la ponte, vu obliquement. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 10. — Blastomère d'un embryon au troisième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 11. — Blastomère d'un stade 12. Deuxième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Pramz.).
Fig. 12. — Blastomère d'un embryon au troisième jour après la ponte (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 13. — Blastomère d'un embryon au troisième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 14. — Blastomère d'un embryon au deuxième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 15. — Blastomère d'un stade 12. Deuxième jour après la ponte, vu obliquement. (3 + 1 imm. Prazm.).
Fig. 16. — Blastomère d'un stade 12. Deuxième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 17. — Blastomère d'un embryon au troisième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 18. — Le même blastomère qu'à la figure 9, mais redressé. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig 19. — Blastomère d'un stade 12. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 20. — Blastomère d'un embryon au troisième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 21. — Blastomère d'un stade 12. Deuxième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.)
Fig. 22. — Blastomère d'un stade 12. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 23. — Blastomère d'un stade 12. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 24 à 29. — Six blastomères à l'état de repos provenant pour la plupart d'un stade 39. — Troisième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 30. — Blastomères à la fin de la division. Provenant d'un stade 12. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 31. — Blastomère à l'état de repos. (3 + 10 imm. Prazm.).
Fig. 32. — Œuf anomal avec toutes les cellules vitellines qui l'accompagnent au nombre de 26. Troisième jour après la ponte. Tous les autres œufs du même cocon sont à des stades plus avancés (de 20 à 30 blastomères). Préparation éclatée, traitée par l'acide acétique à 2/100 et par la liqueur de Beale. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 33. — Œuf avec ses deux pronucleus. Quatre cellules vitellines seulement ont été dessinées. Préparation à l'acide acétique à 2/100. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 34. — Un stade 8. Deuxième jour après la ponte. Préparation à l'acide acétique à 2/100. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 35. — Les huit blastomères de la préparation précédente isolés et traités par la liqueur de Beale. (3 + 7 Prazm.).

PLANCHE IV.

Dendrocœlum lacteum.

Fig. 1 — Amas de cellules vitellines radiairement disposées autour d'un embryon au stade 39. Troisième jour après la ponte. Préparation à l'acide acétique à 2/100. (3 + 4 Prazm.).
Fig. 2. — Coupe d'un embryon au stade 30. Troisième jour après la ponte. On voit dans la masse nutritive un noyau de cellule vitelline et huit blastomères dont un en segmentation. Les cellules vitellines environnantes ne sont pas représentées. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 3. — Coupe d'un embryon au stade 34. Quatrième jour après la ponte. Cette coupe montre les cellules vitellines en voie de désagrégation faisant corps avec la masse nutritive syncytiale, à l'intérieur de laquelle on compte sept noyaux de cellules vitellines et treize blastomères. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 4 à 6. — Trois coupes transversales d'un même embryon. Quatrième jour après la ponte. (3 + 4 Prazm.).
Fig. 4. — Coupe passant par l'ébauche du pharynx embryonnaire. On voit, en outre, 14 noyaux de cellules vitellines.
Fig. 5. — Coupe en arrière de la précédente, passant par les quatre cellules endodermiques primitives. En voit, en outre, 2 cellules migratrices et 9 noyaux de cellules vitellines.
Fig. 6. — Coupe en arrière de la précédente, montrant 6 cellules migratrices, 2 cellules ectodermiques et 15 noyaux de cellules nutritives.
Fig. 7 et 8. — Les deux cellules ectodermiques de la coupe précédente. L'aplatissement est à peine commencé dans la figure 7, il est plus avancé dans la figure 8. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 9. — Coupe dans la région pharyngienne d'un embryon au cinquième jour après la ponte (3 + 7 Prazm.).
Fig. 10. — Coupe longitudinale dans la région pharyngienne d'un embryon au septième jour après la ponte. (3 + 7 Prazm.).
Fig. 11. — Une cellule musculaire de la couche externe du pharynx embryonnaire de la coupe précédente. Elle montre que les prolongements

qui semblent s'enfoncer dans la masse nutritive ne sont que des apparences dues à ce que la partie membraniforme de la cellule est coupée obliquement. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 12 — Première phase de la transformation d'un blastomère en cellule musculaire du pharynx embryonnaire. Quatrième jour après la ponte. Préparation à la liqueur de Beale. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 13. — Transformation plus avancée d'un blastomère en cellule musculaire du pharynx embryonnaire. Quatrième jour après la ponte. Même préparation que la précédente. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 14. — Portion d'une coupe transversale d'un pharynx embryonnaire en formation. Troisième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 15. — Portion d'une coupe oblique d'un pharynx embryonnaire en formation. Cinquième jour après la ponte. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 16. — Embryon de quatre jours, avec son pharynx embryonnaire. L'ectoderme est légèrement soulevé. Préparation à l'acide acétique à 2/100 et à la liqueur de Beale. (3 + 2 Prazm.).

Fig. 17. — Projection sur un même plan longitudinal de toutes les cellules migratrices d'un embryon au quatrième jour après la ponte. On compte, outre les cellules du pharynx et les cellules ectodermiques primitives, 4 cellules endodermiques primitives et 50 cellules migratrices. Les 309 noyaux de cellules vitellines ne sont pas indiqués. (3 + 4 Prazm.).

Fig. 18. — Portion d'une coupe longitudinale d'un embryon, au quatrième jour après la ponte. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 19. — Portion d'une coupe longitudinale d'un embryon un peu plus avancé que le précédent. Quatrième jour après la ponte. (3 + 7 Prazm.).

Fig 20 et 21. — Cellules endodermiques d'un embryon de quatre jours dont le pharynx a fonctionné. Une coupe de cet embryon est représentée Pl. V, fig. 4. (3 + 7 Prazm.).

Planche V.

Dendrocœlum lacteum.

Fig. 1. — Les quatre cellules endodermiques primitives. Quatrième jour après la ponte. Préparation à l'acide acétique à 2/100 et à la liqueur de Beale. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 2. — Quelques cellules de la première ébauche du pharynx embryonnaire. Troisième jour après la ponte. Préparation à l'acide acétique à 2/100 et à la liqueur de Beale. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 3. — Portion d'une coupe longitudinale d'un embryon au huitième jour après la ponte. Le pharynx embryonnaire est un peu plus développé que celui de la Planche IV, figure 19. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 4. — Coupe longitudinale d'un embryon au quatrième jour après la ponte. (3 + 2 Prazm.).

Fig. 5. — Coupe longitudinale d'un pharynx embryonnaire complètement développé et ayant fonctionné. Huitième jour après la ponte. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 6. — Coupe transversale d'un pharynx embryonnaire complètement développé et ayant fonctionné. Huitième jour après la ponte. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 7. — Portion de coupe d'un embryon au même stade que ceux des figures 5 et 6. Huitième jour après la ponte. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 8. — Coupe transversale d'un embryon au vingt-et-unième jour après la ponte. Formation des cloisons de l'intestin. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 9. — Coupe transversale d'un embryon au vingt-et-unième jour après la ponte. Formation des branches intestinales. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 10. — Coupe longitudinale d'un embryon au même stade que celui de la figure 15. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 11. — Coupe longitudinale d'un embryon au même stade que le précédent et montrant la pénétration d'une cellule migratrice dans l'ectoderme (*Ex*). (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 12. — Portion latérale d'une coupe transversale d'un embryon mobile à l'intérieur du cocon. (3 + 10 imm. Prazm.).

Fig. 13. — Portion d'une coupe sagittale d'un embryon au vingt-et-unième jour après la ponte. (3 + 4 Prazm.).

Fig. 14. — Première apparition du pharynx définitif. Portion d'une coupe sagittale d'un embryon au vingt-et-unième jour après la ponte. (3 + 4 Prazm.).

Fig. 15. — État plus avancé du pharynx définitif. Portion d'une coupe sagittale. (3 + 4 Prazm.).

Fig. 16. — Cellules intestinales d'un embryon éclos depuis plusieurs jours. (3 + 7 Prazm.).

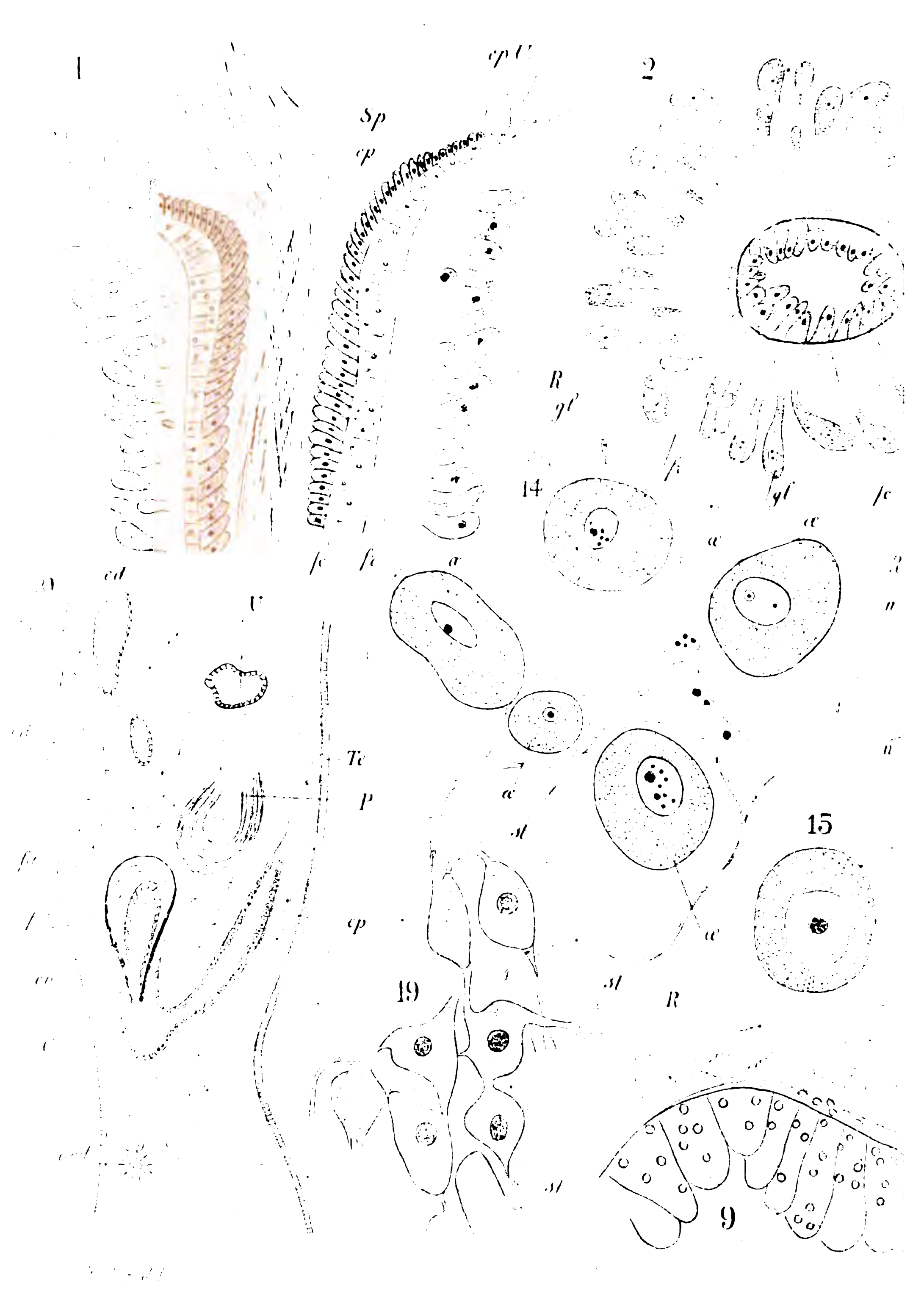
Fig. 17. — Partie céphalique d'une coupe sagittale du même embryon que celui de la figure 15. La face ventrale est à droite et la face dorsale à gauche. (3 + 4 Prazm.).

Fig. 18. — Coupe transversale passant par l'œil et par le cerveau. Plusieurs jours après l'éclosion. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 19. — Coupe transversale d'un tronc nerveux longitudinal un peu au-dessus du pharynx. (3 + 7 Prazm.).

Fig. 20. — Partie postérieure d'une *Planaria polychroa* au moment de la ponte.

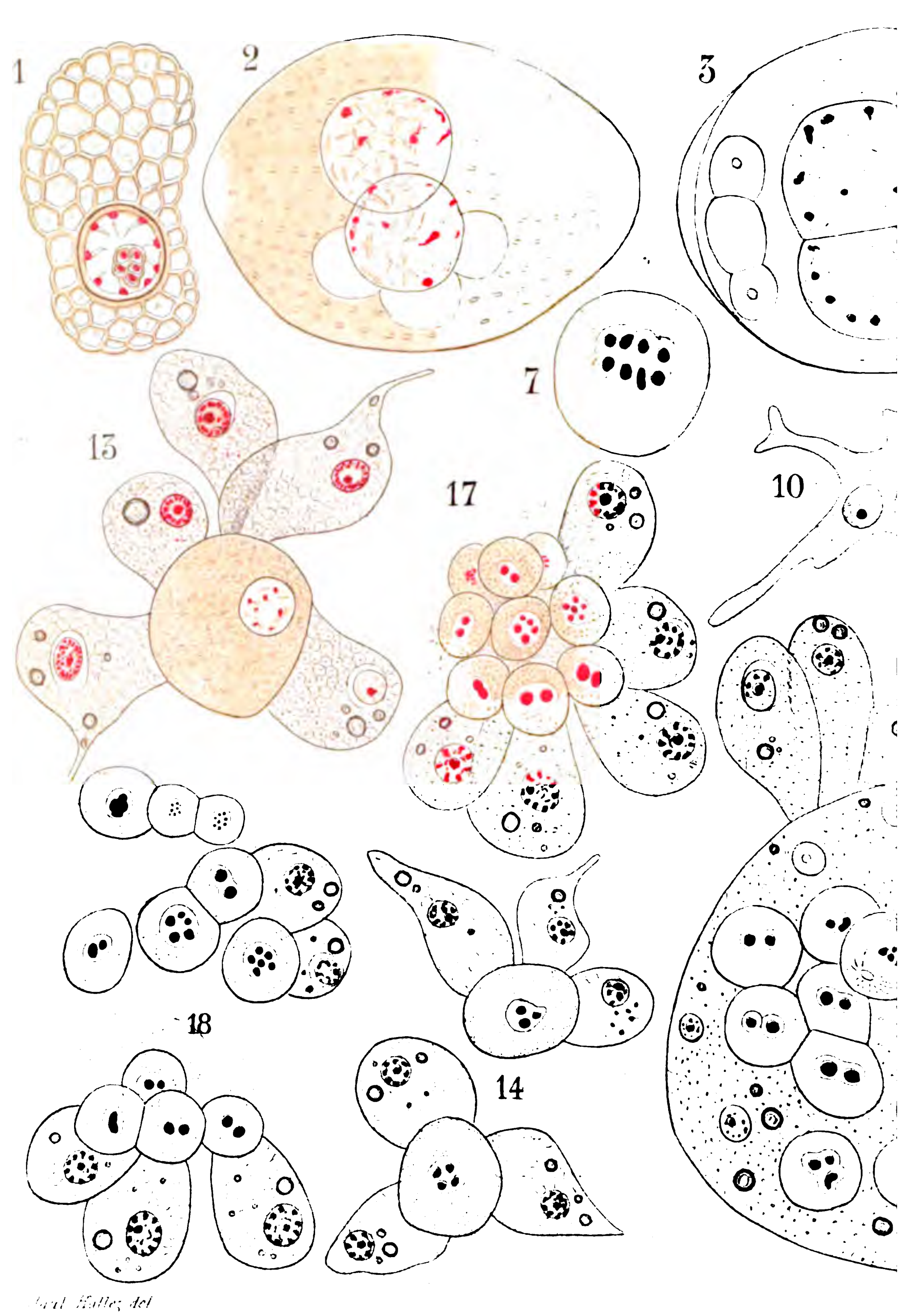
TABLE DES MATIÈRES.



EMBRYOGENIE DES DENDR



OCŒLES D'EAU DOUCE



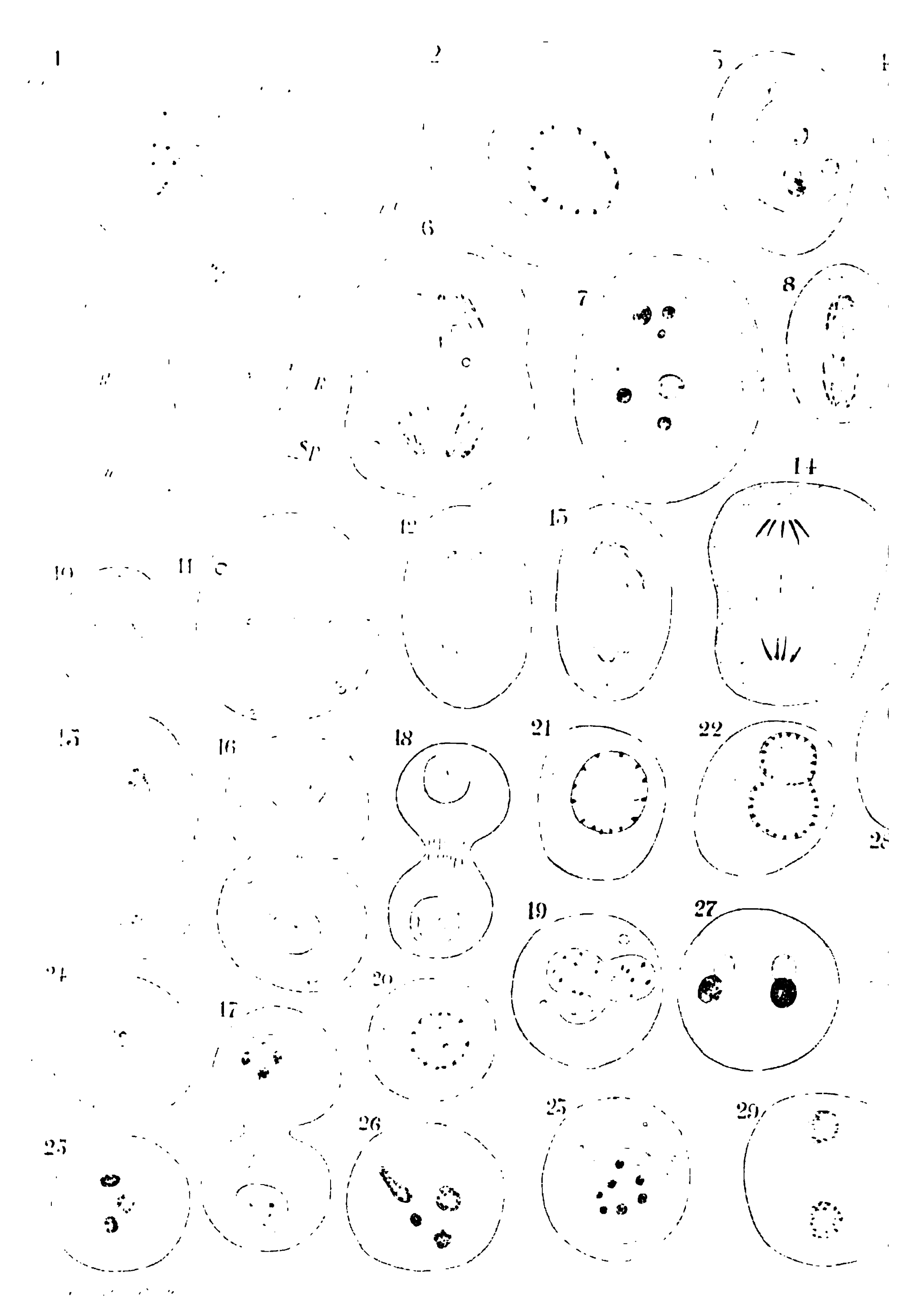
EMBRYOGÉNIE DES DEN

Planche II

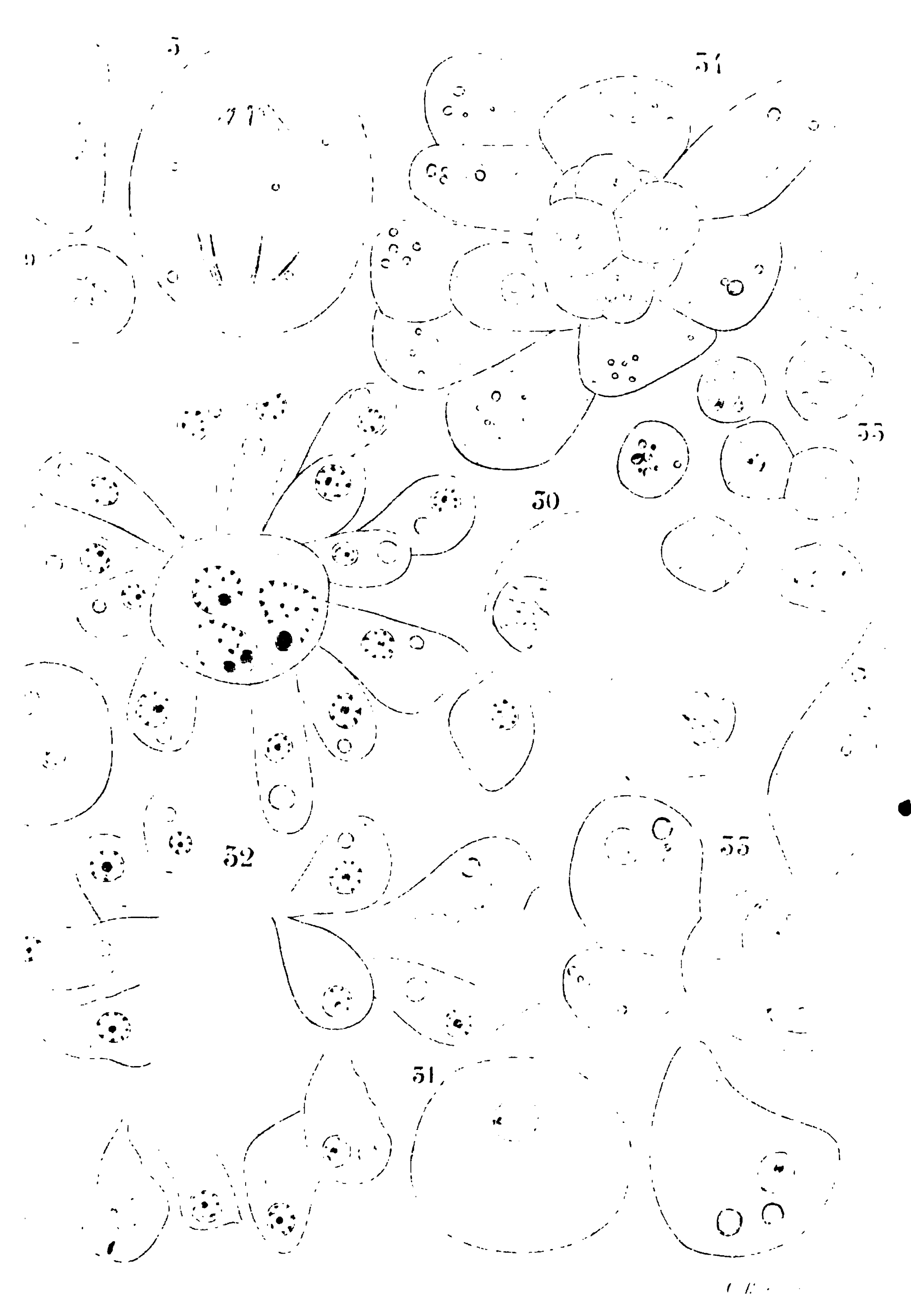
4 5 8 6 9 11 12 15 16 19

C. Reyghe lith.

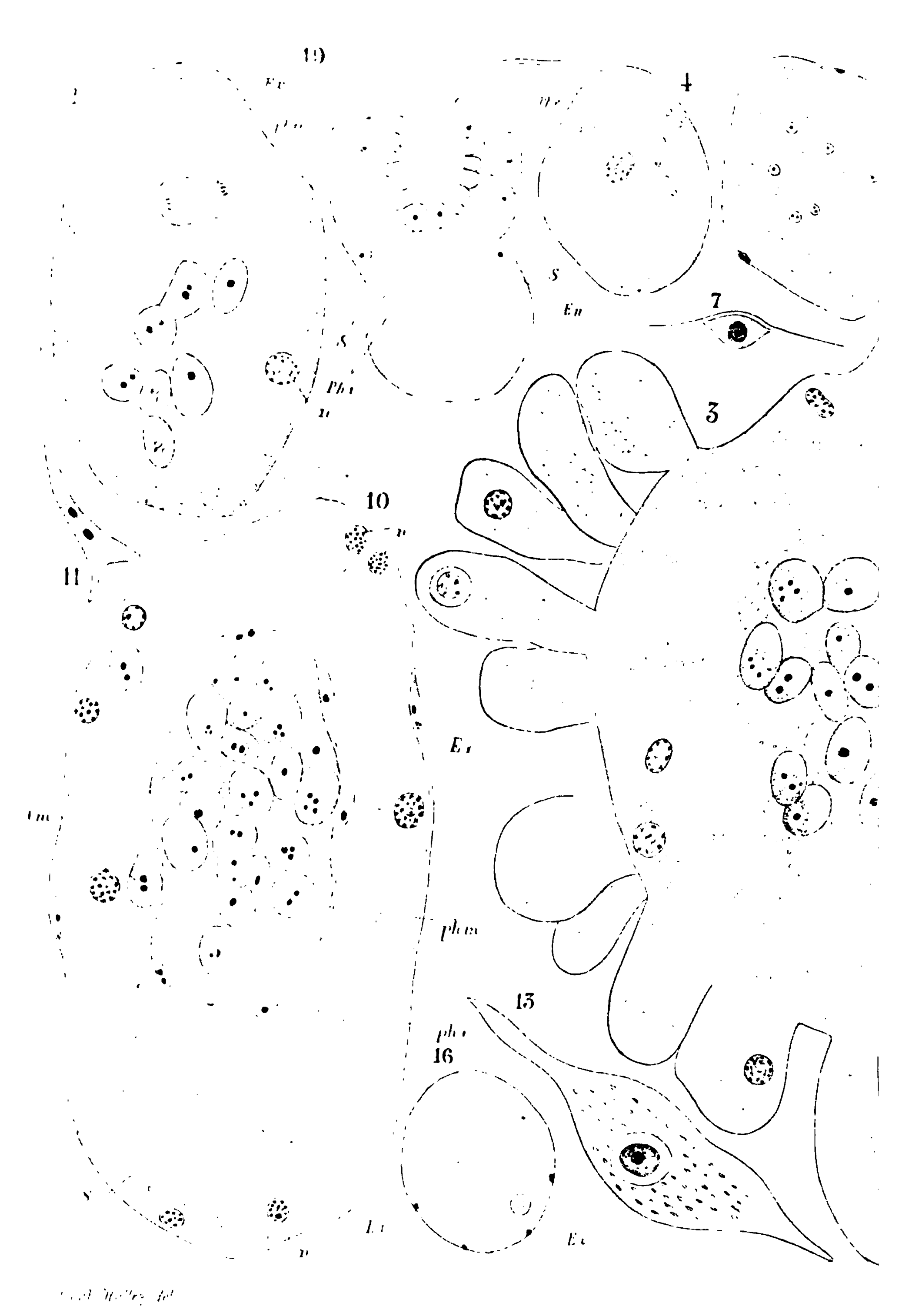
ROCŒLES D'EAU DOUCE.



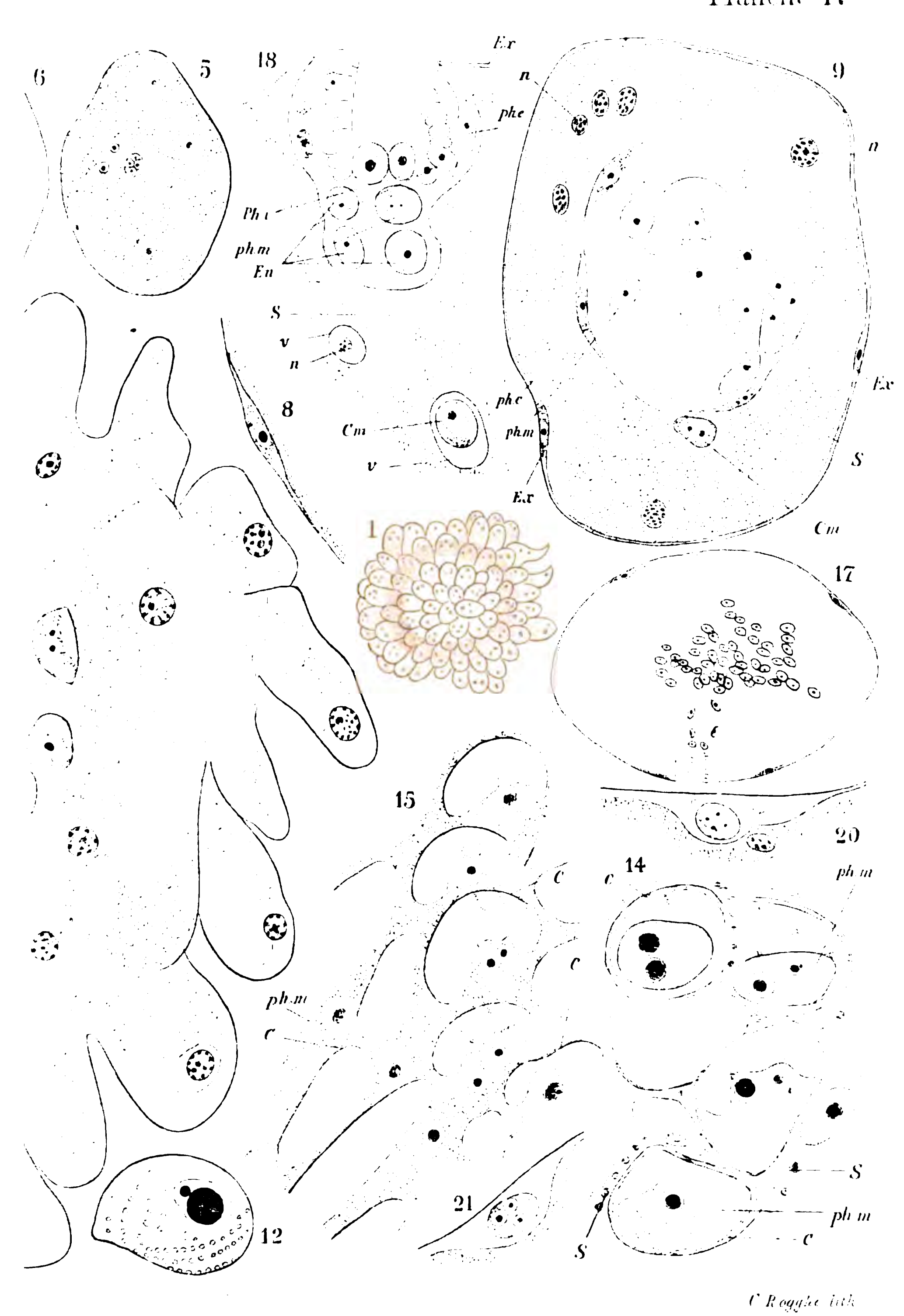
EMBRYOGÉNIE DES DE



DROCŒLES D'EAU DOUCE



EMBRYOGÉNIE DES DENI



C Rogghé lith

ROCŒLES D'EAU DOUCE

\2·

CATALOGUE

DES

RHABDOCŒLIDES, TRICLADES & POLYCLADES

DU NORD DE LA FRANCE

PAR

PAUL HALLEZ,

Professeur à la Faculté des Sciences de Lille.

AVEC 2 PLANCHES ET 24 FIGURES DANS LE TEXTE.

2e ÉDITION

AUGMENTÉE ET ENTIÈREMENT REMANIÉE

LILLE,

IMPRIMERIE L. DANEL.

1894.

CATALOGUE

DES

RHABDOCŒLIDES, TRICLADES & POLYCLADES

DU NORD DE LA FRANCE

PAR

PAUL HALLEZ,
Professeur à la Faculté des Sciences de Lille.

AVEC 2 PLANCHES ET 24 FIGURES DANS LE TEXTE.

2e ÉDITION
AUGMENTÉE ET ENTIÈREMENT REMANIÉE

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANEL.

1894.

La première édition de mon « *Catalogue des Turbellariés du Nord de la France* » a paru par articles séparés et disséminés dans les tomes II, IV et V de la « *Revue biologique du Nord de la France* ». Par suite de son mode même de publication, ce catalogue ne peut être consulté que très difficilement, et en outre il manque d'homogénéité.

A la demande de plusieurs naturalistes, je me suis décidé à en faire une seconde édition que j'ai remaniée dans plusieurs de ses parties, de manière à en faire un tout homogène.

Parmi les modifications que j'ai apportées à cette seconde édition, je dois citer particulièrement mes diagnoses spécifiques qui, je l'espère, permettront toujours de vérifier si la détermination, à laquelle le lecteur aura été conduit par les tableaux dichotomiques, est exacte.

J'ai, en outre, insisté, plus que je ne l'avais fait précédemment, sur les différences profondes qui séparent les Polyclades des Turbellariés. Enfin, quelques espèces, que je n'avais pas encore rencontrées au moment de la publication de la première édition, figurent dans le présent catalogue.

Suivant l'usage adopté par GRAFF (**121**), j'ai attribué, dans la première édition, les espèces qui changent de genre à l'auteur qui a fait le changement. C'est ainsi, par exemple, qu'après GRAFF, j'ai écrit : *Cylindrostoma inerme* GRAFF, 1882 (= *Turbella inermis* HALLEZ, 1879) »,

etc. Et j'avoue que je l'ai fait tout naturellement, sans que mon amour-propre d'auteur se sentît le moins du monde froissé. Je pensais qu'il était préférable de renvoyer le lecteur à un travail récent qui pût lui donner la bibliographie complète, plutôt qu'à un travail plus ancien. Toutefois j'ai fait exception pour les espèces de Triclades que j'ai fait changer de genre et qui, par application du principe adopté pour les Rhabdocœlides, auraient dû être suivies de mon nom. Je ne voulais pas, en effet, être taxé de « puérile vanité », par application du paragraphe suivant, extrait du rapport de la Société zoologique de France (année 1881, p. 34 du tiré à part) :

« L'adjonction du nom de l'auteur de l'espèce au nom de l'espèce a été, pour certains auteurs, l'occasion de fraudes scientifiques, dont nous vous proposons de faire publique justice ; sous le prétexte, faux d'ailleurs, qu'une espèce n'est complètement définie que lorsqu'elle est placée dans un genre, il s'est trouvé des gens pour prétendre qu'une espèce qui change de genre doit être attribuée à celui qui fait le changement. L'usage qui a été fait de cette règle, par ceux qui l'ont inventée, en montre suffisamment le but. Un auteur que nous avons déjà cité, a pu, par un simple chassé-croisé des espèces entre des genres voisins, « *démarquer* » ainsi plusieurs milliers d'espèces décrites par ses prédécesseurs, et les faire suivre du « *nobis* » cher à sa puérile vanité. De pareilles pratiques sont une atteinte flagrante à la propriété scientifique et une violation du principe de la fixité de ce que nous avons appelé plus haut « *l'état civil* » de l'espèce. La déclaration de réprobation que vous rendrez sera unanimement accueillie ».

Afin d'éviter tout malentendu, j'ai, dans cette seconde édition, attribué les espèces qui ont changé de genre non plus à l'auteur qui a fait le changement, mais au créateur du nom spécifique. C'est là d'ailleurs un détail sans importance. En outre, par application du principe de priorité, j'ai été amené à changer deux noms spécifiques : *Gyrator notops* Dugès = *Gyrator hermaphroditus* Ehrenberg, et *Vortex helluo* Müller = *Vortex viridis* Shaw.

TABLE DES MATIÈRES.

OUVRAGES CITÉS.

1. Linné. *Fauna suecina,* 1746.
2. Dana. Mélanges de philosophie et de mathématique de la Soc. roy. de Turin, 1766.
3. O. F. Müller. *Vermium terrestrium et fluviatilium, seu animalium infusoriorum, helminthicorum et testaceorum, non marinorum, succincta historia,* 1773.
4. Pallas. *Spicilegia Zoologica, quibus novæ imprimis et obscuræ animalium species iconibus descriptionibus atque commentariis illustrantur,* 1774.
5. O. F. Müller. *Zoologiæ danicæ prodromus, seu Animalium Danæ et Norvegiæ indigenarum characteres, nomina et synonyma imprimis Popularium,* 1776.
6. Schrank. *Beyträge zur Naturgeschichte.* Augsburg, 1776.
7. Pennant. *British Zoology.* London, 1777.
8. Bruguière. *Histoire naturelle des Vers.* Paris, 1789.
9. O. F. Müller. *Zoologia danica, seu animalium Daniæ et Norvegiæ rariorum et minus notorum descriptiones et historia,* 1789.
10. Gmelin. *Systema naturæ,* 1789.
11. Shaw. *Description of the Hirudo viridis a new English Leech.* — Trans. of the Linn. Soc., vol. I, 1791.
12. Bosc. *Histoire naturelle des Vers contenant leur description et leurs mœurs.* T. I. Paris, 1801.
13. Bosc. Article « *Planaire* » dans le nouveau Dictionnaire d'hist, nat., T. XVIII. Paris. 1803.
14. Draparnaud. *Tableau des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France.* Montpellier, 1803.
15. Schrank. *Fauna boica, durchgedachte Geschichte der in Baiern ein heimischen und zahmen Thiere,* 1803.
16. Turton. *British Fauna.* Vol I, Swansea, 1807.
17. Dalyell. *Observations on some interesting Phænomena on animal Physiology, exhibited by several species of Planaria.* Édinbourg, 1814.

18. Carena. *Monographie du genre Hirudo.* — Mém. Acad. Torino. T. XXV, 1820.

19. O. Fabricius. *Fortsaettelse af Nye Zoologiske Bidrag.* Copenhague, 1820-1826.

20. Férussac. *Note sur une nouvelle Espèce de Ver terrestre du Brésil.* — Journ. de Physique, etc. T. XCII. Paris, 1821.

21. Fleming. *The Philosophy of Zoology.* Vol. II. Édinbourg, 1822.

22. Johnson. *Observations on the genus Planaria.* — Philos. Trans. of the R. Soc. of London. P. II, p. 437-447, pl. XLIX, 1822.

23. Dugès. *Recherches sur l'organisation et les mœurs des Planariées.* — Ann. Sc. nat. S. I. T. XV, p. 139-183, Pl. IV et V, 1828.

24. Dugès. *Aperçu de quelques observations nouvelles sur les Planaires et plusieurs genres voisins.* — Ann. Sc. nat. S. I. T. XXI, pl. 72-90, Pl. II, 1830.

25. Ehrenbergh. *Symbolæ physicæ,* 1831.

26. Ehrenbergh. *Die Akalephen des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee erläutert und auf Systematik angewendet.* Berlin, 1836.

27. Focke. *Planaria Ehrenbergii.* — Ann. des Wiener Museums. T. I, 2 Abth. 1836.

28. Johnston. *Illustrations in British Zoology.* Mag. of nat. Hist. and Journ. of Zool. Vol. IV, 1836.

29. Corda. *Stylacium, ein neues Geschlecht der Schlauchwürmer.* Prague, 1838.

30. Grube. *Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeeres nach eigenen Sammlungen beschrieben.* Kœnigsberg, 1840.

31. Haldemann. *Supplement to Number one of « A Monograph of the Limniades or Freshwater Univalvæ shells of North-America. »* Philadelphia, 1840.

32. Haldemann. *Description of two new species of Cypris, and a genus of Sterelmintha presumed to be new.* — Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Vol. I, p. 166, 1842.

33. Œrsted. *Forsog til en ny Classification af Planarierne grundet paa mikroskopisk-anatomische Undersogelser.* — Kröyers Naturhistorisk Tidsskript. T. IV, 1843.

34. Ch. Darwin. *Brief Descriptions of Several Terrestrial Planariæ, and of some remarkable Marine species, with an Account of their Habits.* — Ann. and Mag. of Nat. Hist. S. 1. Vol. XIV, p. 241, 1844.

35. Œrsted. *Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer.* Copenhague, 1844.

36. Œrsted. *Fortegnelse over Dry, samlede i Christianiafjord ved Drøbak fra* 21-24 *juli* 1844. — Naturhist. Tidsskrift udgivet af Henrik Krøyer. Kjøbenhavn, 1844-1845.

37. Johnston. *An Index to the British Annelides.* — Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. XVI, 1845.

38. De Quatrefages. *Études sur les types inférieurs de l'embranchement des Annelés. Mémoire sur quelques Planariées marines.* — Ann. Sc. Nat. S. 3. T. IV, p. 129-184, Pl. III-VIII, 1845.

39. W. Thompson. *Additions to the Fauna of Ireland, including species new to that of Britain.* — Ann and Mag. of Nat. Hist. Vol XVIII, p. 388-393, 1846.

40. E. Blanchard. *Voyage en Sicile — Sur l'organisation des Vers.* — Ann. Sc. Nat. S. 3. T. VIII, p. 146-149, 1847.

41. Frey et Leuckart. *Beiträge zur Kenntniss der wirbellosen Thiere.* Braunschweig, 1847.

42. Gay. *Historia de Chila — Zoologia — Anillados (Gusanos anillados).* N° 3. 1847.

43. Leidy. *Description and Anatomy of a new and curious sub-genus of Planaria.*— Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. Vol. III, 1847 et The Ann. and Mag. of Nat. Hist. S. 2. T. I, p. 242-245, 1848.

44. O. Schmidt. *Die rhabdocœlen Strudelwürmer des süssen Wassers.* Iéna, 1848.

45. O. Schmidt. *Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Würmer*, Iéna, 1848.

46. Max Schultze. *Ueber die Microstomeen, eine Familie der Turbellarien.* — Archiv f. Naturg, 15e année, Bd. I, 1849.

47. Diesing. *Systema helminthum*, 1850.

48. Girard. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. III. (1848-1851), 1850.

49. Leidy. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. Vol. V, 1851.

50. Maitland. *Fauna Belgiæ septentrionalis.* Pars I. Lugduni-Batavorum, 1851.

51. Max Schultze. *Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien.* Greifswald, 1851.

52. Girard. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. IV, 1852.

53. O. Schmidt. *Neue Rhabdocœlen aus dem nordischen und dem adriatischen Meere.* — Sitz. der math.-naturw. Classe der k. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Bd IX, 4 Pl., 1852.

54. Max Schultze. *Zoologische Skizzen.* — Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. IV, 1852.

55. Dalyell. *The Powers of the Creator, displayed in the creation.* London, 1853.

56. R. Leuckart. *Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1848-1853.* — Archiv. f. Naturg. 20 Jahrg. Bd. II, p. 340-351, 1854.

57. Leydig. *Zoologisches, 1. Ueber einige Strudelwürmer.* — Müller's Archiv. f. Anat. u Phys., 1854.

58. Max Schultze. *Beiträge zur Kenntniss der Land-Planarian nach Mittheilungen des Dr Fritz Müller in Brasilien und nach eigenen Untersuchungen.* — Halle. Abhandl. d. naturf. Gesellschaft, Bd IV, 1856.

59. Fritz Müller. Ann. and Mag. Nat. Hist. S. 2. Vol. XX, p. 3, 1857, et Abhand. der Naturf. Gesell. in Halle. Bd IV.

60. O. Schmidt. *Zur Kenntniss der Turbellaria Rhabdocœla und einiger anderer Würmer des Mittelmeeres.* — Sitz. d. math.-naturw. Kl. d. Ak. d. Wiss. zu Wien. Bd XXIII, 5 Pl. 1857.

61 Stimpson. *Prodromus descriptionis animalium evertebratorum quæ in Expeditione ad Oceanum Pacificum septentrionalem, Johanne Rodgers Duce a Republica Federata missa, observavit et descripsit.* — Proc. of the Ac. of. Nat. Sciences of Philadelphia, 1857.

62. O. Schmidt. *Die Rhabdocœlen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Krakau.* Wien, 1858.

63. Gerstfeld. *Ueber einige zum Theil neue Arten Platoden, Anneliden, Myriapoden, und Crustaceen Siberien's.* — Mém. Acad. Sc. St-Pétersbourg, T. VIII, 1859.

64. Leuckart. *Bericht über die wissensch. Leistungen in der Naturg. der niederen Thiere während des Jahres 1858.* — Arch. f. Naturg. von Troschel. 25e Jahrg., 1859.

65. Schmarda. *Neue wirbellose Thiere.* I. 1. Leipzig, 1859.

66. O. Schmidt. *Die dendrocœlen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Gratz.* — Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd X, 1860.

67. P. J. Van Beneden. *Recherches sur la faune littorale de Belgique.* Mém. Acad. roy. de Belgique. T. XXXII, 1861.

68. Humbert et Claparède. *Description de quelques espèces nouvelles de Planaires terrestres de Ceylan.* — Mém. Soc. de Phys. de Genève. T. XVI, 2e partie, p. 293-311, 1 Pl., 1862.

69. Ed. Claparède. *Recherches anatomiques sur les Annélides, Turbellariés,*

Opalines et Grégarines observées dans les Hébrides. — Mém. Soc. de Phys. de Genève. T. XVI, 1862.

70. DIESING. *Revision der Turbellarien.* Wien, 1862.

71. O. SCHMIDT. *Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia.* — Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XI, p. 1-28, Pl. I-IV, 1862.

72. O. SCHMIDT. *Ueber Planaria torva Autorum.* — Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd XI, p. 89-94, Pl. X, 1862.

73. CLAPARÈDE. *Glanures zootomiques parmi les Annélides de Port-Vendres (Pyr.-Orient.).* — Mém. Soc. Physiq. et Hist. Nat. de Genève. T. XVII, 2[e] partie, 1864.

74. WEISMANN. *Zur Histologie der Muskeln.* — Zeitsch. f. rat. Medizin (3). Bd. XXIII, 1864.

75. JOHNSTON. *A Catalogue of the British non-parasitical worms.* London, 1865.

76. EL. MECZNIKOFF. *Zur Naturgeschichte der Rhabdocœlen.* — Zeitsch. f. Naturg. 31 Jahrg. Bd. I, 1865.

77. EL. MECZNIKOFF. *Ueber Geodesmus bilineatus Nob. (Fasciola terrestris O. Fr. Müller?), eine europäische Landplanarie.* — Mélanges biologiques tirés du Bullet. de l'Acad. imp. des Sc. de St-Pétersbourg. T. V, p. 544-565. 1 Pl., 1865.

78. GRUBE. — *Ueber Land-und Seeplanarien.* — 45 Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau, p. 45-46, 1867.

79. HOUGHTON. *Note on a species of Planarian worm hitherto apparently not described.* — Ann. and Mag. of nat. hist. S. 3, vol. XX, 1867.

80. ED. VAN BENEDEN. *Étude zoologique et anatomique du genre Macrostomum et description de deux nouvelles espèces.* — Bullet. Acad. roy. de Belgique. S. 2, t. XXX, 1870.

81. ULIANIN. *Les Turbellariés de la baie de Sébastopol* (Mémoire écrit en russe). — Soc. des amis des Sc. nat. de Moscou (Tiré à part, p. 1-95, Pl. I-VII), 1870.

82. FEDSCHENKO. *Observations zoologiques* (Mémoire écrit en russe). — Soc. des amis des Sc. nat. de Moscou. T. X, 1872.

83. GRUBE. *Beschreibungen von Planarien des Baikalgebietes.* — Arch. f. Naturg. 38[e] Jahr., p. 273-292, Pl. XI et XII, 1872.

84. MOSELEY. *On the Anatomy and Histology of the Land-Planarians of Ceylan.* — Philos. Trans., p. 105-171, Pl. X-XIV, 1874.

85. FRIES. — *Die Falkenstein Höhle, ihre Fauna und Flora.* — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. 30[e] année, 1874.

86. L. VON GRAFF. *Zur Kenntniss der Turbellarien.* — Zeitsch. f. wiss. zool. Bd. XXIV, 1874.

87. P. HALLEZ. *Observations sur le Prostomum lineare.* — Arch. de zool. expérim. et génér. T. II, 1874.

88. DE MAN. *Overzicht der tot dusverre in de zoete Wateren van Europa waargenomen Turbellaria.* Tijdsch. der Nederlandsche Dierkundige Vereen. I, 1874.

89. L. VON GRAFF. *Neue Mittheilungen über Turbellarien.* — Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XXV, 1875.

90. L. VON GRAFF. *Ueber systematischen Stellung des Vortex Lemani Dupl.* — Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd XXV, supplément, 1875.

91. DE MAN. *De gewone Europeesche Landplanarie, Geodesmus terrestris O. F. Müller.* — Tijdschrift d. Nederl. Dierkundige Vereeniging, 1875.

92. DE MAN. *Eerste Bijdrage tot de Kennis der Nederlandsche Zoetwater-Turbellarien.* — Tijdsch. der Nederl. Dierkundige Vereeniging, 1875.

93. PARADI. *Szövet-és fejlödéstani adatok a tömlöbelii örvényférgek Köréböl,* 1876.

94. SEMPER. *Die Verwandtschaftschbeziehungen der gegliederten Thiere.* — Arb. aus d. Zool. zoot. Inst. d. Univ. Würzburg. Bd III, 1876.

95. JULES BARROIS. *Mémoire sur l'Embryogénie des Némertes.* Lille, 1877.

96. DE MAN. *Geocentrophora sphyrocephala n. gen., n. spec., eine landbewonende Rhabdocœle.* — Tijdsch. d. Nederl. Dierkundige Vereen. 1877.

97. MOSELEY. *Notes on the structure of Several Forms of Land Planarians, with a Description of two new genera and several new species, and a List of all Species at present known.* — Quart. Journ. of microsc. Science. N. S, N° LXVII, p. 273-292, 1877.

98. NASSONOFF. *Description des Turbellariés rhabdocœles des environs de Moscou* (Mémoire écrit en russe). Moscou, 1877.

99. L. VON GRAFF. *Kurze Berichte über fortgesetzte Turbellarienstudien.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XXX, supplément, 1878.

100. P. HALLEZ. *Contribution à l'histoire des Turbellariés, 4e note.* — Bullet. sc. du dépt du Nord. S. 2, T. I, 1878.

101. JENSEN. *Turbellaria ad litora Norvegiæ occidentalis.* Bergen. 1878.

102. KENNEL. *Bemerkungen über einheimische Landplanarien.* — Zool. Anzeiger. T. I, p. 26-29, 1878.

103. Mereschkowsky. *Ueber einige neue Turbellarien des weissen Meeres.* — Archiv. f. Naturg. 45e Jahrg. Bd. I, 1878.

104. Moseley. *Description of a new species of Land-Planarian from the hothouses at Kew-Gardens.* — Ann. Mag. nat. hist. S. 5, vol. I, p. 237-239, 1878.

105. Duplessis. *Sur quelques nouveaux Turbellariés de la faune profonde du lac Léman.* — Bullet. soc. Vaud. T. XVI, 1879.

106. Fries. *Mittheilungen aus dem Gebiete der Dunkelfauna.* — Zool. Anzeiger. T. II, p. 151, 1879.

107. L. von Graff. *Ueber Planaria Limuli.* — Zool. Anzeiger. T. II, p. 202-205, 1879.

108. Gulliver. *Turbellaria of Rodriguez.* — Philos. Trans. London. Vol. 168, extra-vol., p. 557-563, 1 Pl., 1879.

109. P. Hallez. *Contribution à l'histoire naturelle des Turbellariés.* 11 Pl. Lille, 1879.

110. Lang. *Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystems der Plathelminthen. I. Das Nervensystem der marinen Dendrocœlen.* — Mittheil. aus der zool. Station zu Neapel. Bd. I. 1879.

111. Levinsen. *Bidrag til Kundskal om Grønlands Turbellariefauna.* — Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjöbenhavn, 1879.

112. Mereschkowsky. *Ueber einige Turbellarien des Weissen Meeres.* — Arch. f. Naturg., 1879.

113. Packard. *Zoology for Students and general readers.* New-York, 1879.

114. Czerniavsky. *Materialia ad zoographiam Ponticam comparatam.* (Mémoire écrit en russe). — Bullet. soc. imp. des nat. de Moscou. T. LV, 1880.

115. Vejdowsky. *Vorläufiger Bericht über die Turbellarien der Brunnen von Prag, nebst Bemerkungen über einige einheimische Arten.* — Sitz. d. kgl. böhmischen Ges. d. Wiss., 1880.

116. M. Braun. *Beiträge zur Kenntniss der Fauna baltica. — I. Ueber Dorpater Brunnenplanarien (Bothrioplana n. gen.).* — Arch. f. die Naturkunde Liv-, Ehst-und Kurlands. Bd IX, 1881.

117. Leydig. *Ueber Verbreitung der Thiere im Rhöngebirge und Maintha mit Hinblick auf Eifel und Rheinthal.* - Verh. d. nat. Ver. d. preuss. Rheinl. und Westfalen. XXXVIII Jahrg., 1881.

118. Vejdowsky. *Bemerkungen über Trichodina Steinii Cl. et L.* — Sitz. der k. b. Gesellschaft d. Wiss., 1881.

119. Roboz Zoltan. *A Polycelis nigra Ehr. boncztana.* Kaposvárott, 1881.

120. Carl F. Gissler. *A Marine Planarian and its Habitation.* — The American Naturalist. Vol. XVI, p. 52-53. Figures, 1882.

121. L. Von Graff. *Monographie der Turbellarien. Rhabdocœlida.* Texte et atlas. Leipzig, 1882.

122. Kennel. *Die in Deutschland gefundenen Landplanarien Rhynchodemus terrestris O. F. Müller und Geodesmus bilineatus Mecznikoff.* — Arb. aus dem Institut in Würzburg. Bd V, p. 120-160. Pl. VII, 1882.

123. Korschelt. *Ueber Bau und Entwicklung des Dinophilus apatris.* — Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XXXVII, 1882.

124. A. Lang. *Der Bau von Gunda segmentata.* — Mittheil. aus der zool. Stat. zu Neapel. Bd. III, 1882.

125. John A. Ryder. *Observations on the species of Planarians parasitic on Limulus..* — The American Naturalist. Vol. XVI, p. 48-51. Figures, 1882.

126. Vějdowsky. *Exkreční apparát Planarií.* — Sitz. der K. B. Gesellschaft der Wissensch. Prag, 1882.

127. Loman. *Zwei neuen Arten von Bipalium.*— Zool. Anzeiger, Bd. VI p. 168, 1883.

128. Isao Iijima. *Untersuchungen über den Bau und die Entwick. des Süsswasser — Dendrocœlen (Tricladen).* — Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. XXXX, 1884.

129. A. Lang. *Die Polycladen.* — Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Leipzig, texte et atlas, 1884.

130. M. Braun. *Die rhabdocœliden Turbellarien Livlands.* Dorpat, 1885.

131. Silliman. *Beobachtungen über Süsswasserturbellarien Nordamerikas.* — Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. XLI, 1885.

132. Otto Zacharias. *Ergebnisse einer zoologischen Exkursion in das Glatzer-Iser-und Riesengebirge.*—Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. XLIII, 1885.

133. Jeffrey Bell. *Note on Bipalium Kewense, and the Generic Characters of Land — Planarians.* — Proc. zool. Soc. London, p. 166-168, Pl. XVIII, 1886.

134. P. Hallez. *Sur un organe de sens de Mesostoma lingua.* — Comptes rendus Ac. Sc. Paris, mars 1886.

135. Repiachoff. *Sur l'anatomie et l'histoire du développement de Dinophilus gyrociliatus.* (Mémoire écrit en russe.) Odessa, 1886.

136. Meyer. *Studien über den Körperbau der Anneliden.* — Mittheil. a. d. Zool. Station zu Neapel, 1886-1887.

137. Bergendal. *Zur Kenntniss der Landplanarien.* — Zool. Anzeiger, Bd. X, p. 218-224, 1887.

138. Böhmig. *Planaria Iheringii, eine neue Triclade aus Brasilien.* — Zool. Anzeiger, Bd. X p. 482-484, 1887.

139. Fletcher. *Remarcks on an introduced species of Land-Planarian apparently Bipalium Kewense, Moseley.* — Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales. S. 2, vol. II, p. 244-249, 1887.

140. Fletcher et Hamilton. *Notes on Australian Land-Planarians, with descriptions of some new species.* — Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales. S. 2, vol. II, p. 349-374. Pl. V, 1887.

141. P. Hallez. *Embryogénie des Dendrocœles d'eau douce.* 5 planches doubles. Lille, 1887.

142. Isao Ijima. *Ueber einige Tricladen Europa's.* — Journ. of Coll. of Sc. Imp. Univers. Japan, vol. I, P. 4, 1887.

143. Kennel. *Ueber einige dendrocœle-Turbellarien.* — Sitzb. der Naturf. Gesellsch, 1887.

144. Korschelt. *Die Gattung Dinophilus und der bei ihr auftretende Geschlechts dimorphismus.* — Zool. Jahrbücher, Zeits. f. Syst., Geog., u. Biol. der Thiere, Bd. II, 1887.

145. Loman. *Ueber den Bau von Bipalium Stimpson, nebst Beschreibung neuer Arten aus dem indischen Archipel.* — Bijdragen tot de Dierkunde, 1887.

146. Trimen. *On Bipalium Kewense at the Cape.* — Proc. Zool. Soc. London, vol. III, p. 548-550, 1887.

147. Weldon. *On Dinophilus gigas.* — Quart. Journ. Microsc. Sc., vol. XXVII, 1887.

148. Weltner. *Dendrocœlum punctatum Pallas, bei Berlin.* — Sitz. der K. P. Akad. der Wiss. zu Berlin, Bd. XXXVIII, 1887.

149. P. Hallez. *Dragages effectués dans le Pas-de-Calais. II. Les fonds côtiers.* — Revue biolog. du Nord de la France, T. I, 1888.

150. Kennel. *Untersuchungen an neuen Turbellarien.*— Zool. Jahrbücher. — Abth. f. Anat. und Ontogenie, Bd. III, p. 447-486, Pl. XVIII et XIX, 1888.

151. R. Moniez. *Faune des eaux souterraines du département du Nord et en particulier de la ville de Lille.* — Rev. biolog. du Nord de la France, T. I, 1888.

152. Emil Sekera. *Příspěvky ku známosten o Planaritch sladkovodních.*

Planaria albissima Vejd. — Sitz. (Vèstnik) der Kön. böhm. Gesellsch. Prag., 1888.

153. A. Wendt. *Ueber den Bau von Gunda ulvæ.* — Archiv f. Naturg, p. 252-274, Pl. XVIII et XIX, 1888.

154. Dendy. *The Anatomy of an Australian Land Planarian (Geoplana Spenceri).* — Trans. Roy. Soc. Victoria, p. 50-95, Pl. VII-X, 1889, et Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890, P. 3, p. 332, et 1891, P. 4, p. 474.

155. Duplessis. *Note sur l'Otoplana intermedia.* Zool. Anzeiger, Bd. XII, p. 339-342, 1889.

156. Duplessis. *Sur le Monotus setosus. Sp. nov.* — Zool. Anzeiger, Bd. XII, p. 626-630 avec figures, 1889.

157. P. Hallez. *Dragages effectués dans le Pas-de-Calais, III. Les Platiers.* — Revue biol. du Nord de la France, T. II, 1889.

158. Harmer. *Notes on the Anatomy of Dinophilus.* — Journ. of the Marine Biological Association, N. S., vol. I, et Proc. of the Cambridge Philosoph. Soc., vol. VI, 1889.

159. Vejdowsky. *Note sur une nouvelle planaire terrestre (Microplana humicola), suivie d'une liste des Dendrocœles observés jusqu'à présent en Bohême.* — Revue biol. du Nord de la France, t. II, 1889.

160. Bergendal. *Studien über nordische Turbellarien und Nemertinen.* — Communication préalable dans Ofvers. K. Vetensk. — Akad. Förhdlgr., 1890, N° 6, p. 323-328. — Résumé dans Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890, P. 6, p. 724.

161. L. Böhmig. *Untersuchungen über rhabdocöle Turbellarien. II. Plagiostomina und Cylindrostomina v. Graff.* — Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. LI, 1890.

162. A. Dendy. *Victorian Land Planarians.* — Trans. Roy. Soc. Victoria, 1890. p. 65-80, 1 pl. — Extrait dans Journ. R. Microsc. Soc., 1891, p. 474.

163. J. C. C. Loman. *Ueber neue Landplanarien von den Sunda-Inseln.* — Zool. Ergebn. einer Reise in Niederl. Ost. — Indien, 1 Hft., p. 131-158, 2 pl., 4 zincogr. 1890, — et dans Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890, P. 3, p. 332.

164. A. Collin. *Ueber Planaria alpina (Dana).* — Sitz. der Gesellsch. Naturf. Freunde, 1891. N° 9.

165. Dendy. *Short Descriptions of New Land Planarians.* — Proc. Roy. Soc. Victoria, 1891, art. VII, p. 35-38.

166. Dendy. *On the Presence of Ciliated Pits in Australian Land Planarians.* — Proc. R. Soc. Victoria, 1891, art. VIII, p. 39-46, 1 pl.

167. Lehnert. *Beobachtungen an Landplanarien.* — Archiv. f. Naturg., 57e Jhg., Bd. I, Heft 3, p. 306-350, 1891.

168. Baldwin Spencer. *Victorian Land Planarians.* — Proc. Roy. Soc. Victoria, vol. III, p. 84-94, 2 pl., 1891 ; — et Journ. R. Micr. Soc. London, 1892. P. 2, p. 209.

169. Voigt. *Planaria alpina Dana bei Bonn.* — Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. Westf., 48e Jahrg, 1891.

170. Franz von Wagner. *Zur Kenntniss der ungeschlechtlichen Fortpflanzung von Microstoma.* — Zool. Jährbuchern, Bd. IV, 1891.

171. Woodworth. *Contributions to the Morphology of the Turbellaria. — I. On the structure of Phagocata gracilis, Leidy.* — Bullet. of the Mus. of comp. Zoöl., at Harward College, vol. XXI, N° 1, pl. I-IV., 1891.

172. Dendy. *Additional Observations on the Victorian Land Planarians.* — Trans. Roy. Soc. Victoria, 1891, p. 25-41, 1 pl.

173. P. Hallez. *Une loi embryogénique des Rhabdocœlides et des Triclades.* — Comptes rendus Ac. Sc. Paris, 2 mai 1892.

174. P. Hallez. *Sur l'origine vraisemblablement tératologique de deux espèces de Triclades.* — Comptes rendus Ac. Sc. Paris, 16 mai 1892.

175. P. Hallez. *Morphogénie générale et affinités des Turbellariés. (Introduction à une embryologie comparée de ces animaux).* — Trav. et Mém. des Facultés de Lille, T. II, Mémoire N° 9, 1 pl., 1892.

176. Shipley. *Bipalium Kewense.* — Proc. Cambridge Phil. Soc., vol. VII, p. 142-147, 1892 ; — et J. R. M. Soc. London, P. 3, p. 372.

177. Walther Voigt. *Die Fortpflanzung von Planaria alpina (Dana).* — Zool. Anzeiger, Bd. XV, p. 238-241, 1892.

178. A. Collin. *Kleine Mittheilungen über Würmer (Bipalium und Clepsine).* — Sitz. — Berichte der Gesellsch. Naturf. Freunde, N° 9, 1892, p. 164-170.

179. A. Borelli. *Osservazioni sulla Planaria alpina (Dana) e catalogo dei Dendroceli d'acqua dolce trovati nell' Italia del Nord.*— Bollettino dei Mus. di Zool. ed Anat. comp. della K. Univ. di Torino, vol. VIII, N° 137, 9 janv. 1893.

180. P. Hallez. *Catalogue des Turbellariés du Nord de la France et de la côte boulonnaise.* — (1re édition). Rev. biol. du Nord de la France, T. II, IV et V, 1890-1893.

181. P. Hallez. *Quelques réflexions sur la classification embryologique des Métazoaires et sur la nécessité d'un nouvel embranchement des Cœlentérés.* — Rev. biol. du Nord de la France, T. VI, 1893, p. 1-39.

182. Ch. Girard. *Recherches sur les Planariés et les Némertiens de l'Amérique du Nord.* — Ann. Sc. nat. S. 7. T. XV. 1893.

CATALOGUE

DES

RHABDOCŒLIDES, TRICLADES & POLICLADES

DU NORD DE LA FRANCE.

INTRODUCTION.

La répartition des différentes espèces de Turbellariés dans les diverses régions du globe est encore mal connue, car les tableaux que l'on a dressés jusqu'ici sont établis d'après des listes trop peu nombreuses et souvent incomplètes. Or, on ne peut contester l'utilité de la connaissance des faunes locales. Ce sont ces humbles travaux qui pourront un jour servir de base à une étude plus générale sur la distribution géographique des espèces. Aussi ai-je cru que je pouvais rendre quelque service en publiant mes notes d'excursions relatives aux Turbellariés.

L. von Graff (**121**) a fait le relevé des espèces que je cite dans mes « Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés ». Il établit ainsi la liste des Rhabdocœlides observés dans les environs de Lille et sur la côte boulonnaise. Mais cette liste est très incomplète parce que, dans mon mémoire, je n'ai parlé que des Turbellariés sur lesquels j'avais observé des faits nouveaux, sans indiquer

les autres espèces que j'avais récoltées, mais dont l'organisation ne m'avait rien révélé qui méritât d'être signalé. En outre, depuis la publication de mes premières études sur ces animaux, j'ai eu l'occasion de rencontrer beaucoup d'autres espèces.

J'ai encore un autre but, en publiant ces notes d'excursions, c'est d'engager les étudiants et les amateurs à rechercher et à étudier ces animaux que l'on est souvent tenté de négliger, et qui, cependant, me paraissent appelés à jeter une vive lumière sur la question des affinités d'un bon nombre d'animaux.

Les espèces dont je dresse le catalogue ont été recueillies dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais. J'ai plus particulièrement exploré les environs de Lille, d'Hazebrouck, de St-Omer, de Boulogne-sur-Mer, le bois de Raismes, la forêt de Mormal, la forêt d'Hardelot, les bois de Condette et de Boulogne, mais j'ai fait également plusieurs excursions aux tourbières de la Somme dans les environs d'Amiens, à la vallée de Montignies-sur-Roc, au Caillou-qui-Bique près Roisin en Belgique, etc. En un mot, ma liste des espèces d'eau douce et des espèces terrestres représente bien la faune des Turbellariés du Nord de la France.

Quant aux espèces marines, je les ai recueillies en partie sur la côte boulonnaise et dans les environs de Calais et de Dunkerque, en partie aussi dans les nombreux dragages que j'ai faits dans toute l'étendue du détroit comprise entre Berck-sur-Mer, Dungeness, Douvres et Wissant, durant les séjours que je fais pendant les vacances à mon laboratoire maritime du Portel.

La plupart des Turbellariés fuient la lumière. Aussi est-ce en général sous les pierres qu'il faut les chercher. Les Rhabdocœlides se rencontrent surtout dans les paquets d'algues ou dans les touffes d'Hydraires et de Bryozoaires. Les Turbellariés non marins se trouvent dans les fossés et cours d'eau ou sur la terre humide.

D'une manière générale, on peut diviser les mares et les cours d'eau en trois catégories au point de vue de la faune des Turbellariés :

1° Mares et fossés couverts de *Lemna* et de Conferves. Ce sont les plus nombreux dans notre région. Ils sont peuplés de nombreuses espèces de Rhabdocœles et de Triclades. On y trouve comme espèces caractéristiques des gazons de Conferves : *Mesostoma viridatum*, *Vortex helluo* (= *viridis*), *Vortex Graffii*. La plupart des espèces transparentes, blanches ou faiblement colorées nagent volontiersdans les parties où les Lentilles d'eau ne constituent pas une couche trop épaisse, ainsi que dans les mares à roseaux ;

2° Tourbières. Une espèce est vraiment caractéristique de ces eaux, c'est *Mesostoma rostratum* ;

3° Eaux limpides et courantes. On y trouve quelques espèces qui ne vivent jamais ailleurs, notamment *Planaria gonocephala*, *Polycelis cornuta*.

Les eaux souterraines sont aussi habitées par quelques espèces spéciales (**121**), notamment par *Planaria cavatica*.

Quelques espèces aiment à s'enfoncer dans la vase des mares ou des ruisseaux, par exemple : *Derostoma unipunctatum*, *Dendrocœlum punctatum*.

D'autres, telles que *Prorhynchus sphyrocephalus*, *Rhynchodemus terrestris* vivent sur la terre humide, sous les troncs d'arbres abattus, sous les pierres, sous les feuilles mortes.

Ces quelques indications sommaires suffisent pour donner une idée des conditions dans lesquelles il convient de rechercher les Turbellariés.

Quelques Polyclades vivent en commensalisme, et présentent alors des colorations mimétiques, telles sont *Leptoplana schizoporellæ* Nov. sp., *Cycloporus maculatus* Nov. sp.

Un certain nombre de Rhabdocœles sont parasites, par exemple : *Macrostoma scrobiculariæ* dans l'intestin de

Scrobicularia tenuis, *Provortex Tellinæ* dans l'intestin des Tellines, *Graffilla muricicola* dans le rein des *Murex*, *Graffilla tethydicola* dans le pied des *Tethys*, *Graffilla Mytili* dans les branchies de *Modiolaria discors*, *Graffilla Brauni* dans *Teredo*, *Anoplodium parasita* dans *Holothuria tubulosa*, *Acmostoma Cyprinæ* dans la cavité palléale de *Cyprina islandica*, *Monotus hirudo* sur *Pagurus pubescens*, etc.

Je n'ai encore rencontré aucune de ces espèces parasites, mais cela tient à ce que je ne les ai pas cherchées ; en les citant, mon but est d'appeler sur elles l'attention des étudiants et des amateurs.

Certaines mares et certains fossés peuvent présenter parfois, d'une année à une autre, des espèces de Rhabdocœles différentes. J'ai été plus d'une fois étonné de l'apparition subite d'espèces, dans des mares que je connaissais très bien de longue date et où je ne les avais jamais rencontrées. Par contre, j'ai été aussi souvent déçu dans mon attente lorsque, me rendant dans une localité pour y récolter telle espèce que j'y avais trouvée en abondance un an auparavant, je n'en pouvais récolter un seul exemplaire.

Pendant deux années consécutives, j'ai recueilli *Prorhynchus stagnalis* dans les fossés de la citadelle de Lille, d'où il a disparu ensuite pendant plusieurs années pour réapparaître de nouveau.

Une mare de la porte d'Ypres, à Lille, m'a fourni de nombreux exemplaires de *Mesostoma Ehrenbergii* en 1874. Cette espèce a disparu en 1875 et a été remplacée par *Mesostoma tetragonum*. Pendant deux ans, je n'y ai plus retrouvé la première espèce. En 1877, les deux *Mesostoma* se trouvaient dans le même filet fin qui me servait pour la pêche. En 1878, je n'ai pas pu m'y procurer *Mesostoma tetragonum*, mais *Mesostoma Ehrenbergii* était abondant.

Dans les touffes de Conferves de la même mare, *Vortex*

viridis fut tellement abondant en 1874 que, lors du Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences qui eut lieu à Lille cette année, je pus facilement recueillir plusieurs centaines d'individus qui, mis dans un appareil spécial exposé au soleil, me fournirent en peu de temps quelques centimètres cubes d'un gaz presque complètement absorbable par l'acide pyrogallique en présence de la potasse : l'oxygène. *Vortex viridis* disparut en 1876 dans la dite mare, et fut remplacé par *Mesostoma viridatum* et *Vortex Graffii*.

Est-ce au *struggle for life* qu'il faut attribuer ces faits? Je n'en sais rien.

Pour les Rhabdocœlides, j'ai adopté la classification de von Graff (**121**), de même que pour les Polyclades, j'ai suivi la classification de Lang (**129**). Pour les Triclades, qui n'ont pas encore été l'objet d'un travail d'ensemble analogue à ceux de Graff et de Lang, j'ai dû établir une classification basée sur les recherches embryologiques et morphogéniques que j'ai faites sur ces animaux et que j'expose brièvement plus loin.

Afin de faciliter autant que possible aux étudiants et aux amateurs la détermination des espèces, j'ai joint, à mes listes, de nombreux tableaux dichotomiques, en m'attachant, quand cela était possible, à n'utiliser que des caractères extérieurs facilement observables.

Je ne fais pas figurer, dans ce catalogue, le genre *Dinophilus* Osc. Schmidt qui est représenté sur nos côtes par deux espèces : le *Dinophilus metameroïdes* P. Hallez (**109**) et le *Dinophilus caudatus* Fabr. (= *Dinophilus vorticoides* Osc. Schmidt (**111**). J'ai trouvé ces deux espèces dans les aquariums de mon laboratoire du Portel, près Boulogne-sur-Mer. Le genre *Dinophilus*, classé d'abord par Osc. Schmidt (**45**) parmi les Rhabdocœles, se distingue, à un examen superficiel, de ces derniers, par l'existence d'un anus dorsal, par la division de l'appareil digestif en estomac

et en intestin, par la présence d'un organe musculeux œsophagien.

Les travaux de Korschelt (**123** et **144**), de Mereschkowsky (**112**), de Meyer (**136**), de Repiachoff (**135**), de Weldon (**147**), de Harmer (**158**) sur différentes espèces du genre *Dinophilus*, ont montré les ressemblances que présente l'organisation de ces animaux avec celle des Rotateurs et des Annélides. Le genre *Dinophilus* constitue un type aberrant ou type de passage fort intéressant, mais qui, dans les catalogues, doit prendre rang avec les Archiannélides.

PRINCIPES DE CLASSIFICATION DES TURBELLARIÉS ET PLUS SPÉCIALEMENT DES TRICLADES

Les Triclades n'ont pas encore été l'objet d'un travail d'ensemble comparable à ceux que GRAFF (**121**) et LANG (**129**) ont faits, l'un pour les Rhabdocœlides, l'autre pour les Polyclades. Aussi suis-je obligé d'entrer, au sujet de ces animaux, dans quelques considérations générales, et de chercher à les classer d'une façon méthodique conforme aux connaissancesque nous possédons aujourd'hui sur leur organisation et leur embryogénie. Ces considérations me conduisent à préciser les caractères distinctifs des Rhabdocœlides, des Triclades et des Polyclades, à montrer que l'ordre des Dendrocœlides n'a pas de raison d'être et doit disparaître, et à faire ressortir, d'une part, les affinités des Rhabdocœlides, des Triclades et des Cœlentérés, et, d'autre part, les affinités des Polyclades et des Vers.

1. — TURBELLARIÉS ET POLYCLADES.

Tous les auteurs rattachent encore les Polyclades aux Turbellariés. Moi-même, dans des mémoires antérieurs (**141**, **175** et **180**), tout en insistant sur les différences qui séparent ces deux groupes et sur l'origine vraisemblablement différente des uns et des autres, je me suis contenté de mettre les Polyclades dans une sous-classe particulière, sans oser les retirer complètement de la classe des Turbellariés pour les placer en tête de l'embranchement des Vers.

Les Polyclades et les Triclades ont une organisation en apparence si semblable, qu'on les réunit encore dans une même division : les Dendrocœlides.

La plupart des auteurs font entrer, dans les Plathelminthes ou Platodes, les Trématodes, Cestodes, Turbellariés et Némertiens. D'autres, comme LANG, retirent les Némertiens de ce groupe pour les placer en tête de l'embranchement des Vers. Tous divisent la classe des Turbellariés en trois ordres, les Rhabdocœlides, les Tricladides et les Polycladides, et l'on est assez unanime à admettre l'opinion de LANG qui voit, dans les Turbellariés, des Cténophores rampants. Si les affinités des Polyclades et des Cténophores sont vraisemblables, il faut bien admettre que celles des Turbellariés et des Cténophores n'ont été admises que parce qu'on considérait les Polyclades comme inséparables des Turbellariés. Ce n'est pas la seule fois d'ailleurs que des données, fournies par l'étude des Polyclades, ont été étendues aux Turbellariés en général.

Nos connaissances embryologiques sur les Plathelminthes sont suffisantes pour établir qu'aucun de ces animaux ne possède un mésoderme, c'est-à-dire des bourgeons pairs, d'origine endodermique, prenant naissance dans le voisinage du blastopore.

Les recherches de SCHAUINSLAND montrent que l'œuf des Trématodes doit être rangé dans la catégorie des œufs que j'ai nommés ectolécithes. Or, ces œufs ectolécithes sont très particuliers aux Platodes. Leur segmentation rappelle de très près celle que j'ai observée chez les Triclades et les Rhabdocœlides, et la larve de *Distoma globiporum* notamment, avec son pharynx provisoire, son intestin très réduit et ses nombreuses cellules migratrices, est très semblable, par sa forme et par sa structure, à l'endogastrula des Triclades.

L'œuf des Cestodes est aussi ectolécithe, sa segmentation rappelle bien celle des Trématodes et des Triclades, et, bien

que de nouvelles études soient nécessaires pour qu'on puisse sûrement homologuer le mésenchyme des Cestodes et celui des Triclades, tout porte à croire, dans l'état actuel de nos connaissances, que les Cestodes, Trématodes et Turbellariés constituent un embranchement bien homogène. En outre, rien ne rappelle une formation mésodermique dans les phénomènes embryologiques de ces trois groupes.

Quant aux Némertiens, ils doivent rester aussi dans le groupe des Plathelminthes. Les quatre vésicules prostomiales et métastomiales des premiers, étant d'origine nettement ectodermique, ne peuvent pas être considérées, ainsi que le fait LANG, comme correspondant aux quatre amas mésodermiques des jeunes larves de Polyclades, puisque ces amas sont d'origine endodermique. Il est vrai que pour LANG, le mésoderme n'a qu'une signification purement topographique. Et cependant LANG, qui homologue les disques des Némertiens et les amas mésodermiques des Polyclades, laisse néanmoins ces derniers avec les Turbellariés et place les Némertiens dans l'embranchement des Vers. C'est le contraire, à mon avis, qu'il faut faire.

En effet, les quatre vésicules ou disques des Némertiens, d'origine ectodermique, ne sont pas comparables à des formations mésodermiques, elles ne constituent pas non plus un amas cellulaire, intermédiaire entre les deux feuillets primaires, évoluant à la manière d'un mésenchyme. Elles sont en réalité le point de départ de la jeune Némerte tout entière. Celle-ci est formée d'un endoderme qui n'est autre que celui du Pilidium ou gastrula, d'un ectoderme secondaire issu de l'ectoderme de la larve lequel est rejeté et correspond peut-être à l'ectoderme primaire que certaines larves de Trématodes et de Cestodes rejettent également, et enfin d'un mésenchyme d'origine ectodermique, puisqu'il dérive des vésicules ou disques ectodermiques, et puisqu'il donne naissance au système nerveux comme chez les Triclades. La diagnose embryologique des Némertiens correspond donc à celle des Plathelminthes et s'éloigne au

contraire de la diagnose des Vers, principalement par l'absence d'un mésoderme.

Les Polyclades, au contraire, possèdent des initiales mésodermiques qui se forment hâtivement et de la même manière que dans un grand nombre de cas de segmentation épibolique. Bien que le mésoderme de ces animaux se développe à la façon d'un mésenchyme, par son mode de formation comme par sa destinée il s'éloigne complètement du mésenchyme des Platodes. Dans aucun cas, en effet, le mésoderme des Polyclades ne donne naissance au système nerveux, aux organes des sens et aux rhabdites, organes qui se forment dans le mésenchyme ectodermique chez les Plathelminthes. La diagnose embryologique des Polyclades s'éloigne donc de celle des Plathelminthes, et se rattache à celle des Vers. La larve de Müller, doit en outre, être considérée comme une jeune trochosphère.

Donc les Polyclades doivent être séparés des Turbellariés. Les ressemblances qu'ils présentent avec ces derniers sont purement adaptatives; elles tiennent à une convergence produite par un même genre de vie, la reptation. Quand on compare, en effet, l'organisation des Polyclades et celle des Triclades, qui sont les Plathelminthes présentant le plus de ressemblances avec les Polyclades, on est frappé des différences profondes qui existent entre ces organismes. Qu'il me suffise de rappeler la disposition de l'appareil digestif, le nombre des ovaires, l'absence chez les Polyclades des glandes vitellines et d'un cloaque génital qui existent chez les Triclades, caractères très importants auxquels on pourrait ajouter bien d'autres différences secondaires.

Une conséquence des idées que je viens d'exposer, c'est que le système excréteur des Plathelminthes et celui des Polyclades, malgré leur grande ressemblance, ne sont pas homologues. Le premier appartient à un mésenchyme d'origine ectodermique, tandis que le second, formé dans un mésoderme vrai, est comparable aux pronéphridies des

Vers. Il n'y a pas plus de relation phylogénétique entre le système excréteur des Platodes et celui des Vers, qu'il n'y en a entre l'otocyste des Mollusques et celui des *Mysis*, entre l'œil des Céphalopodes et celui des Vertébrés, ou entre le système nerveux des Méduses craspédotes et celui des Cténophores.

Si, par les phénomènes embryologiques, l'organisme Polyclade se sépare complètement de l'organisme Triclade, si la structure du Polyclade adulte ne peut pas être ramenée à celle du Triclade adulte, par contre les Triclades se relient forcément, par leur développement et par leur structure, aux autres Turbellariés et aux Platodes, ainsi que nous le verrons plus loin.

---

2. — Polyclades, Cténophores et Cnidaires.

La plupart des auteurs rangent encore dans un même embranchement, celui des Cœlentérés, les Porifères et les Cnidaires, auxquels ils rattachent les Cténophores. Toutefois ils sont en général d'accord pour reconnaître que les Porifères et les Cténophores s'éloignent considérablement des Cnidaires. Il est certain que l'organisation et la morphologie externes sont suffisantes pour justifier la séparation des Porifères et des Cnidaires d'une part, et celle des Cténophores et des Cnidaires d'autre part, et la création de trois embranchements distincts aux dépens des Cœlentérés. Je crois qu'il est impossible de donner une diagnose satisfaisante pouvant s'appliquer à la fois à ces trois types. Depuis que les idées de Hœckel sur la morphologie des éponges sont démontrées fausses, on ne peut pas établir de comparaison entre le système des canaux de ces animaux et le système cavitaire des Cnidaires. D'un autre côté, il faut une certaine dose de bonne volonté pour ramener au type Méduse le type Cténophore, qui s'en éloigne considé-

rablement par son système de canaux, par ses palettes natatoires, par son système nerveux et son organe sensoriel, par ses tentacules qui, lorsqu'ils existent, sont toujours au nombre de deux, par la symétrie, par les cellules préhensiles, et, on peut le dire, par tous les détails de l'organisation.

Au point de vue embryologique, les Porifères, Cnidaires et Cténophores sont encore plus nettement différenciés. Les Porifères sont des métazoaires diploblastiques à mésenchyme d'origine endodermique, les Cnidaires, de même que les Plathelminthes, sont des métazoaires diploblastiques à mésenchyme d'origine ectodermique, tandis que les Cténophores possèdent, comme l'a montré METSCHNIKOFF, un mésoderme, et en outre un mésenchyme d'origine ectodermique.

Les ressemblances des Cténophores avec les Hydroméduses sont donc plus superficielles que réelles. On peut attribuer ces ressemblances à un phénomène de convergence due à un même genre de vie pélagique.

Quant aux affinités établies par LANG entre les Cténophores et les Polyclades, elles sont assurément très attrayantes, très vraisemblables, mais on ne peut pas encore les considérer comme définitivement démontrées. On sait le rôle important qu'on a attribué à la *Cœloplana Metschnikowii* et à la *Ctenoplana Kowalevskii* comme formes de passage entre les Cténophores et les Polyclades. LANG, dans son excellent « Traité d'anatomie comparée », résume de la façon suivante les rapports de ces deux curieuses espèces avec les groupes en question :

« Ces deux formes se rapprochent des Cténophores :

» 1° Par la possession d'un organe des sens aboral ;

» 2° Par la présence de huit rangées de plaquettes » ciliaires (Ctenoplana) ;

» 3° Par la possession de tentacules pennés ;

» 4° Par la structure générale de leur corps.

» La Cœloplana et la Ctenoplana se rapprochent des » Polyclades :

» 1° Par la forme aplatie du corps et la propriété qu'elles » ont de se mouvoir en rampant ;

» 2° Par la ciliation générale du corps ;

» 3° Par la présence d'une membrane basale ;

» 4° Par la présence d'une musculature cutanée consis- » tant en une couche de muscles longitudinaux, et une de » muscles annulaires ;

» 5° Par la présence de fibres musculaires dorsi-ven- » trales ramifiées à leurs deux extrémités ;

» 6° Par la disposition du système gastro-vasculaire ;

» 7° Par la présence de deux tentacules dorsaux (qui, à » vrai dire, ne sont pas pennés chez les Polyclades), et d'un » centre nerveux (?) dorsal ;

» 8° Par la présence d'un système aquifère (Cteno- » plana ?). »

Lang ajoute, d'ailleurs, que les ressemblances 1-5 ont leur raison d'être dans le mode de locomotion par reptation, et qu'en outre *Cœloplana* et *Ctenoplana* sont encore malheureusement assez mal connus, en sorte que l'on ne sait trop si l'on a affaire à une larve ou à un animal adulte.

En résumé, ces formes sont plus voisines des Cténophores que des Polyclades. *Ctenoplana* est même certainement un Cténophore adapté à la reptation, et nous montre que l'organisme Cténophore, qui abandonne la vie pélagique pour la vie rampante, se rapproche de l'organisme Polyclade. C'est la seule conclusion qu'il est permis de tirer de l'étude des deux formes *Cœloplana* et *Ctenoplana*. Mais la ressemblance de ces espèces avec les Polyclades est-elle simplement un fait de convergence, ou bien nous montre-t-elle une véritable relation phylogénétique ?

Les Polyclades ne présentent pas trace du mésenchyme d'origine ectodermique qui est si développé chez les Cténo-

phores. Si l'on pouvait démontrer que la disparition de l'ectomésenchyme, chez les Polyclades, est une conséquence de l'aplatissement du corps produit par l'adaptation à la reptation, il n'y aurait plus, à mon avis, une seule objection capitale à faire à l'opinion de LANG, qui rattache les Polyclades aux Cténophores. L'étude du développement de *Ctenoplana* et de *Cæloplana* élucidera peut-être cette question.

---

3. — ALLOIOCŒLES ET TRICLADES.

La division des *Dendrocœlida*, dans laquelle on s'accorde généralement à réunir les Triclades et les Polyclades, doit disparaître du vocabulaire scientifique, parce qu'elle constitue un groupe artificiel.

Le seul caractère commun à tous les Dendrocœlides c'est l'existence d'un appareil intestinal à branches plus ou moins ramifiées. Il n'y en a point d'autre. Or, ainsi que LANG l'a montré, le type de l'appareil digestif chez les Triclades et les Polyclades est très différent. Dans les premiers, l'intestin est toujours formé de trois branches principales : une antérieure et deux postérieures. Le pharynx se trouve au point de jonction de ces trois branches qui peuvent porter des rameaux plus ou moins dichotomisés. Toute autre est la disposition de l'intestin chez les Polyclades, où nous voyons le pharynx s'ouvrir dans une poche unique dans laquelle débouchent radiairement les rameaux dendritiques. Quant aux autres organes, ainsi que nous l'avons dit plus haut, ils ne présentent que de rares analogies dans l'un et l'autre groupe. Nous avons vu d'ailleurs que les phénomènes embryologiques établissent d'une manière évidente la différence essentielle et précise qui existe entre les Triclades et les Polyclades.

J'ai écrit dans un autre mémoire (**141**, p. 99) : « Il n'est

pas impossible que les Polyclades et les Triclades, qui présentent d'importantes différences et dans leur organisation et dans l'histoire de leur développement, aient aussi des attaches avec des divisions différentes des Cœlentérés. » J'ai exposé plus haut l'état de la question relative aux affinités des Polyclades et des Cténophores. Quant aux Rhabdocœlides, je ne suis pas éloigné de les considérer comme descendant de larves ciliées d'Anthozoaires qui, au lieu de se fixer, auraient continué à nager ou se seraient adaptées à la reptation.

Examinons maintenant les affinités des Rhabdocœlides et des Triclades. Disons d'abord que les phénomènes embryologiques sont essentiellement les mêmes chez les Triclades d'eau douce, les Triclades marins, les Triclades terrestres et les Rhabdocœlides, à l'exception peut-être des Acœles, les seuls Turbellariés dont je n'ai pas encore pu suivre le développement.

En 1879 (**109**, p. 141-144), j'ai proposé de rattacher aux Triclades les genres *Monocelis* Œrst., *Enterostoma* Clap., *Vorticeros* O. Schm. et *Turbella* Graff en les réunissant dans une même famille sous le nom de *Monocéliens*. Ce dernier nom n'a pas été adopté par Graff dans sa « Monographie der Turbellarien ». Cet auteur a créé, pour ces genres et pour quelques autres que je n'avais pas eu occasion d'étudier, la tribu des *Alloiocœla* qu'il laissa, avec raison, parmi les Rhabdocœlida. Je tiens à montrer combien cette tribu des Alloiocœles est remarquable au point de vue de l'anatomie comparée.

Du Plessis (**155**) a trouvé, à Nice, un Turbellarié qu'il a désigné sous le nom d'*Otoplana intermedia*. C'est un animal de 4 millim. de long, dépourvu d'yeux, mais possédant un otocyste et deux fossettes ciliées. Son corps est garni sur ses bords de longues soies tactiles symétriques et est pourvu de cellules agglutinantes. Le cerveau est

discoïde. Les organes reproducteurs sont composés de deux ovaires, un de chaque côté du pharynx, de deux glandes vitellines, de testicules folliculaires situés dans la moitié antérieure du corps, d'un pénis avec revêtement chitineux interne. Ainsi que DU PLESSIS le fait remarquer avec juste raison, tous ces caractères sont ceux des *Monotus*. Mais *Otoplana* ne possède qu'un seul orifice sexuel ; « il est donc monogonopore », dit DU PLESSIS. En outre, l'appareil digestif est celui d'un Triclade : le pharynx, par sa forme et sa structure, est identique à celui d'un Triclade et l'intestin est composé de trois branches, dont une antérieure et deux postérieures, avec un grand nombre de culs-de-sac courts et irrégulièrement bifurqués. *Otoplana intermedia* est donc monogopore et dendrocœlien. Aussi DU PLESSIS, tout en donnant à sa planaire le nom spécifique d'*intermedia* « pour exprimer justement la valeur transformiste de cette nouvelle espèce », la range avec les Triclades marins, et il a raison.

Examinons la valeur de quelques-uns des caractères d'*Otoplana*.

A. — DU PLESSIS dit que la présence des soies tactiles chez *Otoplana* est un caractère que ne possède aucune autre planaire. C'est une erreur. Des soies raides, symétriquement distribuées sur les bords du corps et dans la région céphalique, se rencontrent chez de jeunes Triclades. J'ai donné des figures (**109**, Pl. V, fig. 6 et 15 et **175**, fig. 2) de jeunes *Dendrocœlum lacteum* et *punctatum* qui sont très démonstratives. Il est même intéressant de constater que ces soies raides ne se rencontrent plus à l'âge adulte. Comme les conditions de vie sont les mêmes pour les jeunes et les adultes, on peut donc être tenté de considérer les cils raides des jeunes planaires comme constituant un caractère atavique.

B. — Le caractère tiré du nombre des orifices sexuels n'a qu'une valeur toute secondaire. Nous voyons, par exemple, dans la tribu des Acœles, la famille des Proporides avec une seule ouverture génitale, et la famille des Aphanostomides avec deux. Dans la tribu des Alloiocœles, les Plagiostomides n'ont qu'un orifice sexuel, tandis que les Monotides en ont deux. Dans la tribu des Rhabdocœles, le nombre varie également d'une famille à l'autre et même parfois dans une même famille (les Mésostomides et les Proboscides). Les Polyclades présentent des faits analogues. Tandis que, dans la règle, ils possèdent des ouvertures mâle et femelle distinctes, les genres *Stylochoplana* et *Discocelis* n'ont qu'un seul orifice sexuel, sans qu'on puisse cependant les éloigner des autres Polyclades.

Nous voyons donc que le nombre des ouvertures génitales n'a qu'une faible valeur pour la systématique.

C. — Le caractère tiré de la disposition de l'appareil gastrique est en réalité le seul qui autorise le classement d'*Otoplana* parmi les Triclades.

En résumé le Turbellarié de du Plessis est un Alloiocœle par tous ses caractères, sauf un.

Allons un peu plus loin dans la comparaison des Alloiocœles et des Triclades.

Je ne vois rien, dans l'état actuel de la science, qui s'oppose à ce que l'appareil digestif des Triclades puisse être considéré comme dérivant de l'intestin des Alloiocœles.

Je sais bien que les auteurs ne sont pas d'accord sur la question de savoir si les Triclades descendent des Alloiocœles, ou si, au contraire, ce ne sont pas les Alloiocœles qui descendent des Triclades. Il me paraît cependant logique d'adopter la première conception, puisque l'embryologie montre, d'une part, que la disposition caractéristique

de l'intestin des Triclades est précédée par une phase à intestin droit, et, d'autre part, qu'il n'y a aucun Alloiocœle ou Rhabdocœle connu passant, pendant la période embryonnaire, par une phase à intestin triclade. En effet, l'observation de RYDER (125) dont il sera question plus loin, d'après laquelle un Triclade parasite de *Limulus polyphemus* aurait un intestin triclade à l'état jeune, tandis qu'à l'état adulte l'intestin serait rhabdocœle, est certainement le résultat d'une erreur. L'animal à intestin droit est un Alloiocœle et n'est nullement la forme adulte du jeune Triclade observé par cet auteur.

Il est à remarquer que le corps s'aplatit progressivement dans les Plagiostomides, les Monotides et les Triclades. Or, cet aplatissement graduel a de l'influence sur la forme de l'appareil gastrique. Parmi les Plagiostomides, le genre *Plagiostoma* présente un corps arrondi, son intestin sacciforme ne diffère guère de celui des Rhabdocœlides; les *Cylindrostoma*, qui sont un peu plus aplatis, ont l'intestin sacciforme déjà un peu irrégulièrement élargi. Les Monotides sont plus aplatis encore, leur intestin devient lobé.

En même temps la position du pharynx change. Placé dans la première moitié du corps avec ouverture buccale dirigée en avant dans les genres *Plagiostoma* et *Vorticeros* (sous-famille des *Plagiostomina*), cet organe occupe une position à peu près médiane avec bouche dirigée tantôt en avant et tantôt en arrière dans la sous-famille des *Cylindrostomina*, et enfin il est logé dans la seconde moitié du corps avec bouche dirigée en arrière dans la sous-famille des *Allostomina*. Cette dernière position se retrouve dans les Monotides et les Triclades. On pourrait encore ajouter que l'aplatissement du corps influe sur la forme du pharynx, qui de doliiforme devient de plus en plus cylindrique et allongé.

Le changement de position du pharynx a pour consé-

quence la division de l'appareil gastrique en deux régions ; une prépharyngienne et une rétropharyngienne. La région prépharyngienne existe à peine dans les types à pharynx antérieur. Ainsi les coupes sagittales de *Plagiostoma* montrent simplement un très court mais large cœcum, qui s'étend en avant au-dessus du pharynx. Au contraire, dans les autres types, et particulièrement chez les Monotides, la branche prépharyngienne de l'intestin est très développée ; elle correspond évidemment à la branche intestinale antérieure des Triclades.

Une autre conséquence de l'aplatissement du corps, c'est l'impossibilité pour la région postérieure de l'intestin d'une part, et le pharynx et les organes génitaux volumineux d'autre part, de rester superposés. C'est là, je crois, l'explication qu'on peut donner de la formation des deux branches latérales postérieures des Triclades qui, dans cette manière de voir, sont homologues de la région rétropharyngienne de l'intestin des Alloiocœles. En même temps que l'intestin rétropharyngien s'est partagé en deux branches latérales, entre lesquelles le pharynx et les organes génitaux prennent place, les lobes intestinaux se sont régularisés et ramifiés pour donner naissance à la disposition plus ou moins dendritique, caractéristique de certains Triclades.

Quelques faits peuvent être signalés à l'appui de cette interprétation.

Le *Monotus setosus* présente, d'après DU PLESSIS (156), les plus remarquables ressemblances avec *Otoplana intermedia*. Ces deux espèces vivent ensemble et ne peuvent guère se distinguer l'une de l'autre que par la forme de l'intestin qui est rhabdocœle dans la première, triclade dans la seconde. Encore a-t-il semblé à DU PLESSIS que la portion rétropharyngienne de l'intestin de *Monotus setosus* est fendue.

Le genre *Bothrioplana*, décrit par Braun (116) et que Graff a eu raison de ranger parmi les Alloiocœles, présente un intestin lobé et qui, au point d'insertion du pharynx, se sépare en deux branches latérales postérieures. Mais ces branches se rejoignent bientôt en arrière du pharynx pour ne plus former qu'une large poche, de sorte que l'intestin postérieur présente la forme d'un ovale circumpharyngien. Il y a là évidemment une première indication de l'intestin triclade.

Parmi les Triclades marins, les genres *Cercyra et Synhaga*, qui doivent être fusionnés, sont caractérisés par l'existence, entre les deux branches postérieures de l'intestin, d'un réseau d'anastomoses transverses. Cette disposition a été signalée aussi par O. Schmidt (71) chez *Dendrocœlum Nausicaœ*, par L. Graff (107) chez *Planaria Limuli* adulte, par Vejdovsky (126) chez *Planaria Vruticiana* et *Anocelis cœca*. Braun dit avoir vu un cas semblable chez *Dendrocœlum lacteum*. Je puis ajouter que j'en ai observé un très grand nombre chez *Dendrocœlum lacteum* et *punctatum*.

Au moins en ce qui concerne le genre *Dendrocœlum* et *Planaria Limuli*, ces anastomoses transverses ne sont certainement pas primitives. Elles représentent une disposition secondaire, purement accidentelle. Cela est d'autant plus sûr que, d'après Graff, les jeunes *Planaria Limuli* ont des branches intestinales postérieures séparées ; c'est également le cas pour *Dendrocœlum*. Mais dans le genre *Cercyra*, qui, par la position de ses ovaires, se rapproche des Alloiocœles, ces anastomoses ne peuvent-elles pas représenter une phase intermédiaire entre la forme *Bothrioplana* et la forme Triclade ? On ne peut actuellement que poser la question dont la solution sera donnée par l'étude du développement. Toutefois mes observations sur l'embryogénie de *Procerodes ulvœ*, un Triclade marin, m'ont montré que tous les individus de cette espèce, à l'éclosion, ont un appareil intestinal du type de celui de *Bothrioplana*, tandis qu'à l'état adulte, les deux branches postérieures

sont distinctes et indépendantes. Cette observation me porte à considérer les *Cercyra* comme conservant, pendant toute la vie, la disposition de l'intestin de *Bothrioplana* et des embryons de *Procerodes*.

On pourrait objecter, à ma manière de voir relative à l'influence de l'aplatissement du corps sur la forme de l'intestin, que les Triclades terrestres ont un corps subcylindrique et présentent cependant les deux branches postérieures de l'intestin distinctes. On peut répondre à cela que les Triclades terrestres ne sont certainement pas des types primitifs, mais bien des formes adaptées secondairement à la vie terrestre, et que, par conséquent, la disposition de l'intestin est acquise héréditairement. Il est d'ailleurs à remarquer que leurs troncs intestinaux sont simplement lobés.

Un caractère important pour la systématique des Turbellariés, c'est celui que l'on peut tirer de la nature et du développement du mésenchyme. Je crois être le premier à avoir appelé l'attention sur ce caractère que j'ai mis en tête des diagnoses des Rhabdocœles et des Dendrocœles que j'ai données en 1879 (**109**).

Ce caractère a été heureusement utilisé par Graff dans ses diagnoses des tribus des *Rhabdocœla* et des *Alloiocœla*. Chez ces derniers, le mésenchyme est aussi dense que chez les Triclades, et c'est en grande partie pour cela que j'avais réuni mes Monocéliens (= Alloiocœles) aux Triclades.

Les organes reproducteurs présentent aussi de remarquables analogies dans les deux groupes que nous considérons. Dans l'un comme dans l'autre, les testicules sont folliculaires, et la disposition générale des organes mâles est très semblable.

Pour les organes femelles, nous voyons, dans les Alloiocœles, deux ovaires situés l'un à droite, l'autre à gauche

de la base du pharynx. Dans les Triclades, ces deux ovaires se retrouvent, mais seulement reportés plus en avant. Il est intéressant d'ailleurs de noter quelques termes de passage. Ainsi le genre *Cercyra* a ses ovaires dans le voisinage de la base du pharynx, comme *Otoplana* et les Alloiocœles.

Les Triclades possèdent des glandes vitellines folliculaires, tandis que les Alloiocœles n'ont que deux glandes vitellines compactes. Mais celles-ci sont irrégulièrement lobées et même parfois en partie ramifiées. On conçoit très bien que l'exagération de l'aplatissement du corps ait eu, pour résultat, d'accentuer davantage la disposition ramifiée des glandes vitellines et de produire l'état folliculaire qui n'est qu'un état dendritique exagéré.

L'utérus, diverticule du cloaque génital, est un organe très constant chez les Triclades. Il existe également chez les Alloiocœles. S'il n'a pas été signalé chez tous ces animaux, cela tient vraisemblablement à ce que cet organe ne peut être convenablement étudié que par le méthode des coupes (**141**, p. 22-27).

Les organes excréteurs présentent aussi une disposition semblable chez les Alloiocœles et les Triclades.

Quant aux organes des sens, ils n'ont rien de constant, pas plus dans l'un que dans l'autre de ces groupes. Si notamment l'otocyste fait défaut dans la règle chez les Triclades, il manque aussi dans la plupart des Alloiocœles, puisqu'on ne le rencontre que dans les genres *Monotus* et *Automolos*.

La conclusion de ce qui précède, c'est que les Alloiocœles présentent des affinités étroites avec les Triclades. C'est un fait d'ailleurs généralement reconnu. Les quelques différences d'organisation, qui distinguent ceux-ci de ceux-là, peuvent être considérées comme une conséquence de l'exagération de l'aplatissement du corps.

***

On peut aller plus loin dans la détermination des affinités des Triclades et des Alloiocœles.

GRAFF, avec raison, a divisé ces derniers en deux familles, les Plagiostomides et les Monotides; mais il a eu tort, à mon avis, de considérer les Triclades comme dérivant de la première de ces familles. Évidemment c'est l'existence d'un seul orifice génital chez les Plagiostomides qui l'a conduit à sa manière de voir. En réalité ce caractère est tout à fait secondaire. On trouverait de vrais Triclades digonopores, que cela ne serait pas plus étonnant que l'existence de Polyclades monogonopores. Il n'y a là, en effet, qu'un simple phénomène de coalescence ou de disjonction des orifices, qui ne retentit pas profondément sur la disposition générale de l'appareil reproducteur.

Au contraire, le degré de l'aplatissement du corps, qui est en relation avec une adaptation à une reptation de plus en plus parfaite, entraîne fatalement des modifications puissantes dans l'organisme. Or, quels sont les Alloiocœles les plus aplatis? Ce sont évidemment les Monotides. Et d'ailleurs *Otoplana* ne présente-t-il pas tous les caractères de ces derniers et particulièrement de *Monotus setosus?* « Ces deux espèces, dit DU PLESSIS, établissent un pont allant des Rhabdocœles aux Dendrocœles », et il ajoute, à tort évidemment : « ou vice versa ».

Quant aux affinités des Alloiocœles et des Rhabdocœles, elles sont trop évidentes pour que je m'y arrête.

---

4. — MORPHOGÉNIE GÉNÉRALE DES TURBELLARIÉS.

Nous avons vu que les Alloiocœles offrent, au point de vue de l'anatomie comparée, une curieuse série de dépla-

cements du pharynx et de la bouche, correspondant d'ailleurs à des degrés divers de l'aplatissement du corps. N'est-il pas naturel de considérer, comme s'éloignant le moins du type primitif, les formes chez lesquelles la bouche est antérieure ?

Les études embryologiques que j'ai faites m'ont montré que, dans les larves sphériques des Turbellariés, le pharynx provisoire, dépourvu de gaîne, est terminal et rappelle la disposition de la bouche également terminale des larves ciliées d'Anthozoaires, et que le pharynx de l'adulte se forme au point où existait précédemment le pharynx larvaire. Le déplacement graduel de la bouche, dans l'ontogénie, nous apparait comme résultant d'un développement inégal des deux moitiés de la larve primitivement sphérique. A mesure que le pharynx semble se déplacer de l'extrémité antérieure vers l'extrémité postérieure, le corps, dans la règle, s'aplatit de plus en plus.

Afin de préciser davantage, supposons la larve sphérique ou légèrement ovoïde posée la bouche en bas (fig. 1). Dans ce cas, par le diamètre vertical qui se confond avec l'axe du pharynx, on peut faire passer un plan qui partage la sphère en deux hémisphères. Désignons l'un des ces hémisphères sous le nom d'*hémisphère céphalique*, l'autre sous celui d'*hémisphère caudal*. Dans le passage de la forme sphérique à la forme définitive de l'animal, on voit que les deux hémisphères subissent un développement en général inégal, variable suivant les espèces. Trois cas sont à considérer :

1° L'hémisphère caudal croît plus vite que l'hémisphère céphalique (fig. 2 et 3). — Conséquence : le pharynx de l'adulte est plus ou moins antérieur avec extrémité distale dirigée en avant ;

2° La vitesse d'accroissement est égale dans les deux hémisphères (fig. 4). — Conséquence : le pharynx de l'adulte est médian, l'axe du pharynx est normal à la face ventrale.

Remarque. — Certains Alloiocœles ont un pharynx à peu près médian (fig. 9 et 10), mais trop long pour conserver la position verticale du pharynx de *Mesostoma*; dans ce cas, la bouche est dirigée tantôt en avant (fig. 9), tantôt en arrière (fig. 10);

3° L'hémisphère caudal croît moins vite que l'hémisphère céphalique (fig. 5). — Conséquence : le pharynx de l'adulte est situé dans la seconde moitié du corps avec extrémité distale dirigée en arrière. Ce cas est celui de tous les Triclades.

Dans les schémas suivants, l'inégale longueur des flèches supérieures, indique des inégalités correspondantes dans la vitesse d'accroissement des deux hémisphères, au moment où la symétrie bilatérale est définitivement constituée. On voit que l'axe du pharynx oblique (dont la direction est marquée par la flèche inférieure) fait toujours avec la direction du plus grand accroissement un angle obtus, dont l'ouverture est tournée en arrière ou en avant, suivant que le plus rapide accroissement se fait dans la direction caudale ou dans la direction céphalique. On a un angle droit dans le cas où l'accroissement est égal dans les deux directions antérieure et postérieure.

Embryons schématiques de Rhabdocœlides.
Différents cas de la position et de l'orientation du pharynx.

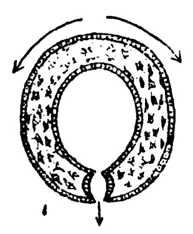


Fig. 1.
Larve sphérique ou ovoïde de Turbellarié.

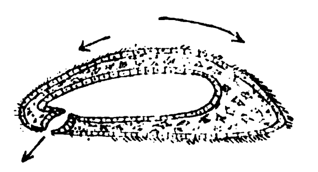


Fig. 2.
Cas de *Plagiostoma rufodorsatum*.

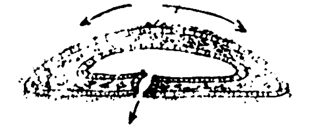


Fig. 3.
Cas de *Vorticeros auriculatum.*

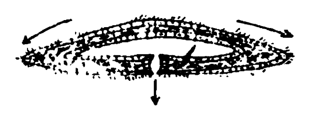


Fig. 4.
Cas du *Mesostoma Ehrenbergii.*

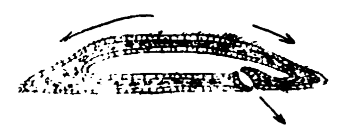


Fig. 5.
Cas de *Allostoma pallidum.*

Le point d'insertion du pharynx sur l'intestin semble donc entraîné dans le sens du plus rapide accroissement, la bouche restant fixe.

Il y a là, dans les relations de position et d'orientation du pharynx d'une part, et d'inégal développement des régions céphalique et caudale d'autre part, une loi embryogénique qui est applicable aussi bien aux Rhabdocœles qu'aux Alloiocœles et aux Triclades.

En examinant les schémas précédents, on pourrait être tenté de considérer comme primitif le cas de *Mesostoma* à pharynx médian et à axe normal à la face ventrale. Ce serait commettre une erreur. Toutes les larves de *Rhabdocœla*, *Alloiocœla* et *Triclada*, que j'ai eu occasion d'observer, sont primitivement sphériques ou légèrement ovoïdes. Dans ce dernier cas, le grand axe de l'ovoïde et l'axe du pharynx se confondent. Cette forme larvaire est facilement comparable à la larve ciliée des Anthozoaires ; comme dans celle-ci, la bouche est terminale. Il est donc naturel de considérer les types à pharynx antérieur, comme se rapprochant le plus de la forme primitive, ou, si l'on aime mieux, de la forme larvaire, et nous pouvons dire qu'un type est d'autant plus éloigné de cette forme qu'il présente un pharynx plus

éloigné de l'extrémité antérieure du corps. Or, les *Mesostoma* ont la bouche médiane, et l'étude de leur développement montre que la forme adulte ne résulte pas d'un simple aplatissement de la sphère, ou, si l'on aime mieux, d'une diminution de longueur de l'axe vertical de la larve sphérique, mais qu'en réalité il y a prolifération et allongement des deux moitiés céphalique et caudale, et cela suivant deux directions opposées.

Je ferai remarquer encore que les Monotides et les Triclades, ayant un pharynx situé dans la seconde moitié du corps, s'éloignent des Plagiostomides dont le pharynx est placé dans la première moitié.

Les schémas suivants montrent qu'il existe aussi une relation entre la position du pharynx et le degré d'aplatissement du corps.

COUPES SAGITTALES SCHÉMATIQUES D'ALLOIOCŒLES MONTRANT L'APLATISSEMENT GRADUEL DU CORPS EN RELATION AVEC LE CHANGEMENT DE DIRECTION DU PHARYNX.

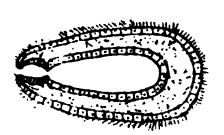


Fig. 6.
Larve d'Anthozoaire et de Turbellarié nageant librement.

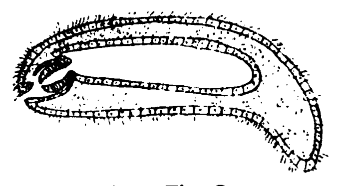


Fig. 7.
Plagiostoma rufodorsatum.
(Alloiocœle essentiellement nageur).

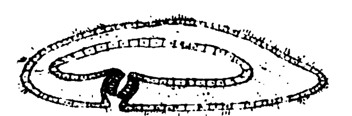


Fig. 8.
Vorticeros auriculatum.
(Alloiocœle nageant et rampant).

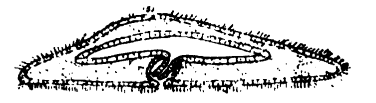


Fig. 9.
Cylindrostoma inerme
(Alloiocœle plutôt rampant que nageant).

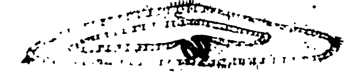


Fig. 10.
Enterostoma Fingalianum.
(Alloiocœle rampant, mais nageant encore à l'occasion).

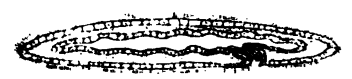


Fig. 11.
Allostoma pallidum
(Alloiocœle essentiellement rampant).

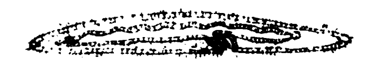


Fig. 12.
Monotus fuscus.
(Alloiocœle essentiellement rampant).

Ainsi, à mesure que le pharynx semble reculer vers la partie postérieure du corps, la forme de l'animal se modifie : de sphérique ou cylindrique qu'elle est au début, elle tend à devenir rubanée. En outre, quand on a bien observé ces animaux vivants, on voit qu'il y a un rapport direct entre le degré d'aplatissement du corps et le perfectionnement de la reptation. On peut dire, d'une façon générale, qu'un Alloiocœle est essentiellement rampant, quand son pharynx est situé dans la seconde moitié du corps avec extrémité distale dirigée en arrière, et que son corps, par conséquent, est plus rubané ; qu'il nage d'autant mieux que son pharynx est plus antérieur, et que son corps, par conséquent, se rapproche davantage de la forme ovoïde. Entre ces deux types, on trouve des espèces qui rampent et nagent indifféremment ; ces espèces ont toujours un pharynx à peu près médian. C'est ce que j'ai essayé d'exprimer graphiquement dans les diagrammes ci-dessus.

Nous avons vu que la position et l'orientation du pharynx chez l'adulte sont directement sous la dépendance de la rapidité d'accroissement des deux hémisphères larvaires. Il y a là un mécanisme de morphogénie que nous saisissons clairement.

De même, la transformation de la symétrie radiaire primitive en la symétrie bilatérale de l'adulte est une conséquence directe de l'inégalité du développement des deux hémisphères larvaires. Car dans ces conditions, l'accroissement ne peut plus se faire suivant une surface sphérique, mais seulement suivant une surface à peu près ovoïde. Le grand axe de l'ovoïde est l'axe antéro-postérieur de l'animal, il ne correspond pas au grand diamètre de la larve ovoïde.

Mais la relation entre la position du pharynx et la forme du corps est plus obscure, plus lointaine. Pour l'expliquer, il faut faire intervenir le *facteur hérédité*. En effet, si nous considérons les deux cas des figures 2 et 5, c'est-à-dire les deux cas à pharynx antérieur et à pharynx postérieur, nous pouvons nous demander pourquoi ces deux figures ne sont pas symétriques, pourquoi l'*Allostoma* ou le *Monotus* ne sont pas aussi cylindriques que le *Plagiostoma*, par exemple. Car enfin les deux hémisphères larvaires sont ou paraissent être symétriques, et on ne comprend pas pourquoi *a priori*, suivant que ce sera l'un ou l'autre de ces hémisphères qui prédominera sur le second, on aura dans un cas une forme cylindrique, dans l'autre une forme rubanée.

C'est le *facteur hérédité* qui vient ici se joindre aux *facteurs vitesses d'accroissement* pour en compliquer le produit. La cause qui engendre l'aplatissement des espèces du type de la figure 5, à pharynx postérieur, nous échappe complètement lorsque nous suivons les phénomènes embryogéniques. Tout nous porte à admettre que ces espèces à pharynx postérieur ont dû passer successivement, dans le cours de leur développement phylogénique, par des phases analogues à celles des figures 1 à 4, à pharynx antérieur, puis médian, et qu'ainsi ces types se trouvent être les dépositaires de toute une série de caractères hérités.

L'explication la plus vraisemblable de la relation entre la

position du pharynx et la forme du corps paraît être la suivante : à mesure que le pharynx a reculé dans le développement phylogénique, les espèces ont pris de plus en plus l'habitude de ramper et le corps s'est de plus en plus adapté à la reptation en s'aplatissant.

Les relations morphologiques dont le mécanisme morphogénique nous est connu, peuvent être résumées de la façon suivante :

1° *L'accroissement est plus rapide dans l'hémisphère caudal que dans l'hémisphère céphalique* : le pharynx est situé dans la première moitié du corps avec extrémité distale dirigée en avant, le corps est plus ou moins ovoïde, l'animal est nageur.

2° *La vitesse d'accroissement est égale dans les deux hémisphères* : le pharynx est médian, son axe est normal à la face ventrale, le corps est sensiblement aplati, l'animal nage et rampe indifféremment.

3° *L'accroissement est moins rapide dans l'hémisphère caudal que dans l'hémisphère céphalique* : le pharynx est situé dans la seconde moitié du corps avec extrémité distale dirigée en arrière, le corps est très aplati, l'animal est rampant.

De ce qui précède, il résulte clairement que toute la morphologie des Triclades et des Rhabdocœlides est dominée par le fait initial de l'inégalité du développement des hémisphères caudal et céphalique de la larve. C'est cet accroissement inégal qui produit le changement de symétrie, c'est de lui que dépend directement la position et l'orientation du pharynx, et indirectement la forme cylindrique ou plus ou moins aplatie du corps, la disposition de l'intestin et des glandes vitellines.

Il y a là une loi morphogénique très générale pour tout le groupe.

Quelques cas spéciaux confirment la loi. Les Triclades terrestres me paraissent, à cet égard, particulièrement intéressants.

Cas de *Leimacopsis terricola*. — La morphologie de cet animal constitue une véritable exception dans la tribu des *Terricola* ou planaires terrestres. La bouche se trouve dans le tiers antérieur du corps. A la vérité, SCHMARDA, qui a décrit cette espèce, ne dit pas quelle est l'orientation du pharynx, mais on sait que dans le genre *Prostheceraeus*, dans lequel cet auteur avait rangé la planaire terricole en question, l'extrémité distale du pharynx est antérieure. Quant à la forme du corps, elle est fortement convexe: « Der Rücken ist stark convex », dit SCHMARDA.

Cas de *Polycladus Gayi*. — Tandis que toutes les géoplanaires, à l'exception de *Leimacopsis*, ont la bouche presque centrale, située un peu en arrière du milieu du corps, et ont par suite le corps subcylindrique, le *Polycladus* présente la bouche au tiers postérieur de la longueur du corps, mais aussi son corps est plus aplati que dans aucun autre *Terricola*.

Cas paraissant infirmer la loi. — Quelques cas paraissent en contradiction avec la loi. Ainsi, parmi les Triclades terricoles, le *Microplana* a la bouche située franchement dans la seconde moitié du corps et pourtant le corps ne présente pas l'aplatissement de *Polycladus*, il est au contraire arrondi.

J'ai tout lieu de croire que cette exception à la loi, et quelques autres analogues (*Dolichoplana*, par exemple), sont plus apparentes que réelles, et qu'il s'est produit, dans l'espèce, un *allongement secondaire* de la région céphalique. La connaissance incomplète de l'organisation de *Microplana* et l'absence absolue de renseignements sur son embryogénie ne nous permettent pas de discuter ce cas spécial. Mais j'ai

constaté un fait intéressant d'allongement secondaire dont je puis préciser la cause. Le voici :

Parmi les formes tératologiques que j'ai fait connaître (**174** et **175**) il en est une, réalisée par le *Dendrocœlum Nausicaæ* d'Osc. Schmidt, qui me paraît capable d'expliquer toutes les exceptions apparentes à la loi morphogénique. Dans cette forme que j'ai observée chez *Dendrocœlum lacteum*, les branches postérieures de l'intestin forment un ovale fermé en arrière du pharynx et des organes copulateurs. Cette monstruosité qui réalise un cas qui est normal chez les jeunes *Procerodes ulvæ*, me paraît être toujours précoce. Je l'ai rencontrée chez un jeune à l'éclosion. Mais elle n'est pas incompatible avec le développement des organes génitaux, puisque je l'ai observée aussi chez des individus à maturité sexuelle.

La bouche, chez *Dendr. lacteum* normal, est située franchement dans la seconde moitié du corps, aussi bien chez le jeune nouvellement éclos que chez l'adulte. Le jeune *Dendr. lacteum* présentant la particularité tératologique en question, avait la bouche située dans la seconde moitié du corps comme les jeunes normaux. Au contraire, les adultes atteints de la même malformation, ont la bouche médiane ou très peu en arrière, ou même en avant du milieu du corps ; leurs organes d'accouplement sont par suite relativement plus antérieurs que dans les individus normaux.

Chez le jeune anormal comme chez les individus normaux, la longueur de la branche antérieure de l'intestin est à celle des branches postérieures comme 3 est à 5, et la longueur de la partie prébuccale du corps est à celle de la partie rétrobuccale comme 9 est à 5. Chez les individus anormaux adultes, les longueurs de la branche antérieure et des branches postérieures sont entre elles comme 1 est à 2, et la bouche est médiane ou à peu près. J'ai pris ces mesures sur les animaux à l'état d'extension, tels qu'ils se présentent lorsqu'ils rampent en glissant lentement.

Ainsi, voici un fait bien établi ; c'est *secondairement* qu'il se produit, chez nos individus monstrueux, un allongement de la seconde moitié du corps. Ces individus à bouche presque centrale ne sont pas moins aplatis que les individus normaux et pourraient, par conséquent, comme *Microplana* et *Dolichoplana*, être présentés comme une objection à la loi morphogénique des Triclades et des Rhabdocœlides.

Les conditions qui amènent l'allongement secondaire de la deuxième moitié du corps peuvent être précisées. En effet, l'espace dans lequel doivent se développer le pharynx et les organes sous-jacents, étant fermé en arrière de bonne heure, il en résulte que ces organes sont gênés dans leur accroissement. Aussi le pharynx des individus anormaux, comme d'ailleurs celui de *Dendr. Nausicaæ*, est-il tortueux et plissé dans sa gaine. Il n'y a pas de doute pour moi que l'allongement secondaire ne porte que sur la région des organes d'accouplement et ne s'effectue à mesure que ceux-ci s'accroissent.

Nous pouvons donner, comme démonstration de cette assertion, les rapports de longueur linéaire entre la partie circumbuccale des branches postérieures et la partie postérieure impaire de ces mêmes branches dans les jeunes et les adultes. Dans les jeunes anormaux, la longueur des branches postérieures depuis l'insertion du pharynx jusqu'au point où elles se réunissent en arrière de la bouche, est à peu près égale à la longueur de la partie impaire de ces mêmes branches. Dans les individus anormaux adultes, au contraire, ces deux mêmes longueurs sont entre elles comme 7 est à 5. On voit donc que l'allongement de la partie postérieure du corps de ces individus anormaux adultes est plus grand dans la région des organes copulateurs qu'en arrière de cette région.

En se basant sur ces observations, on peut, je crois, établir ce principe :

Un accroissement secondaire de l'une des moitiés du corps peut modifier la position de la bouche, sans influer sur

l'orientation du pharynx, ni sur la forme du corps qui sont acquises définitivement à l'animal à la suite du développement initial des deux hémisphères céphalique et caudal de la larve.

Ce principe, qui complète ma loi morphogénique, indique en même temps la méthode à suivre pour trouver l'explication des exceptions apparentes à cette loi. Il nous servira aussi pour éviter, dans la classification des Triclades, certaines erreurs que nous serions tenté de commettre dans l'appréciation des véritables affinités des espèces.

---

5. — L'ordre des Turbellariés et la classe des Polyclades.

Nous avons vu que les Monotides et les Triclades présentent à peu près la même position du pharynx et le même aplatissement du corps, c'est-à-dire les mêmes caractères qu'on pourrait appeler *dominateurs*, puisqu'ils entraînent des modifications profondes et définies de l'organisme. C'est pourquoi je pense, contrairement à l'opinion de Graff, que les Triclades ont bien plus d'affinités avec les Monotides qu'avec les Plagiostomides.

S'il existe de grandes ressemblances entre les Triclades et les Monotides, par contre les différences sont très nettes et très profondes entre les Triclades et les Polyclades. Dès lors, comme je le disais en commençant, la division des *Dendrocœlida* doit disparaître, et l'ancien ordre des Turbellariés doit être complètement remanié.

Les trois divisions des Rhabdocœlida, Triclada et Polyclada ne sont pas d'égale valeur, puisque l'organisme Triclade peut être dérivé de l'organisme Monotide, tandis que les Polyclades ont une organisation et une forme larvaire qui diffèrent profondément de celles des deux autres

divisions et ont un point de départ très probablement distinct. Dans ces conditions, les Polyclades me paraissent devoir être retirés de l'ordre des Turbellariés avec lesquels ils n'ont que des ressemblances superficielles dues à des conditions éthologiques identiques. Polyclades et Triclades constituent, à mon avis (181), un remarquable exemple de convergence. Les Polyclades ne sont pas plus des Turbellariés proprement dits que les Cténophores sont des Cnidaires. La place de ces animaux dans la classification est marquée dans le tableau suivant :

Classification des Métazoaires.

			Embranchements.		Classes.	Ordres.
diploblastiques	sans mésenchyme............		I. *Mésozoaires.*			
	avec mésenchyme d'origine	endodermique.	II. *Porifères.*			
		ectodermique.	III. *Cœlentérés.*	mésenchyme massif.....	Cnidaires	
				mesenchyme lacuneux...	Platodes	Turbellariés. Némertiens. Trématodes. Cestodes.
triploblastiques	avec mésenchyme d'origine	endodermique.	IV. *Échinodermes* et *Entéropneustes.*			
		ectodermique.	V. *Cténophores.*			
	sans mésenchyme ou avec mésenchyme d'origine mésodermique, larve	trochosphère	VI. *Vers*........................		Polyclades. Mollusques. Amphineures. Nématodes. Rotifères. Annélides. Brachiopodes. Bryozoaires.	
		polypode	VII. *Arthropodes*...		Crustacés. Trachéates.	
		notoneure	VIII. *Chordata.*			

On peut donner, au nouvel embranchement des Cœlentérés et à ses deux classes les diagnoses suivantes :

Embranchement des Cœlentérés. — Métazoaires diploblastiques à mésenchyme d'origine ectodermique.

Classe des Cnidaires. — Cœlentérés à mésenchyme massif.

Classe des Platodes. — Cœlentéres à mésenchyme lacuneux.

Les relations entre les différents caractères morphologiques des Alloïocœles et des Triclades, sur lesquelles j'ai insisté dans les pages précédentes, nous serviront de guide dans la classification des Triclades.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES SOUS-ORDRES ET DES TRIBUS DE L'ORDRE DES TURBELLARIÉS ET DE LA CLASSE DES POLYCLADES.

ORDRE DES TURBELLARIÉS.

Platodes non annelés, à symétrie latérale, dépourvus de toute formation squelettique. Téguments composés d'un épithélium cilié contenant des corps en forme de bâtonnets ou des capsules urticantes, et d'une enveloppe musculaire cutanée continue. Une bouche, mais pas d'anus. Organes de la respiration et de la circulation absents. Reproduction sexuelle. Organes reproducteurs hermaphrodites (à peu d'exceptions près). Animaux vivant le plus souvent librement. — (GRAFF. Car. mod.).

1.	Un intestin simple, droit, sacciforme, parfois lobé ; exceptionnellement pas de cavité intestinale. Animaux de petite taille	Sous-Ordre I. RHABDOCŒLIDA (2)
	Un intestin formé de trois branches principales dont une antérieure et deux postérieures. Pharynx inséré au point de jonction de ces trois branches. Rameaux intestinaux plus ou moins ramifiés, jamais anastomosés	Sous-Ordre II. TRICLADA (4).
2.	Rhabdocœlides dépourvus de cavité intestinale au moins chez l'adulte	Tribu I. ACŒLA.
	Rhabdocœlides toujours pourvus d'une cavité intestinale..	3.
3.	Rhabdocœlides pourvus d'un intestin droit, simple. Corps plus ou moins cylindrique	Tribu II. RHABDOCŒLA.

Rhabdocœlides pourvus d'un intestin lobé ou irrégulièrement élargi. Corps plus ou moins aplati.. Tribu III. ALLOIOCŒLA.

4. Triclades habitant la mer.......................... Tribu I. MARICOLA.

Triclades terrestres .... Tribu II. TERRICOLA.

Triclades habitant l'eau douce .... Tribu III. PALUDICOLA.

CLASSE DES POLYCLADES.

Vers à intestin principal simple d'où partent des branches intestinales en nombre variable. Rameaux intestinaux ramifiés ou anastomosés. Pharynx à bords plissés ou en collerette, quelquefois tubuleux, inséré sur l'intestin principal, mais en un point variable. Orifices mâle et femelle distincts, exceptionnellement réunis (genres Stylochoplana et Discocelis). Animaux marins, à corps mou, aplati et couvert d'un épithélium cilié. La Trochosphère est connue sous le nom de Larve de Müller (LANG, Car. mod.).

Polyclades dépourvus d'une ventouse ventrale..... Tribu I. ACOTYLEA.

Polyclades pourvus d'une ventouse ventrale.. ... Tribu II. COTYLEA.

CATALOGUE DES RHABDOCŒLIDES.

Sous-Ordre I. RHABDOCŒLIDA GRAFF.

Syn. *Rhabdocœla* O. SCHMIDT.

Turbellariés sans cavité intestinale ou pourvus d'un intestin simple, droit, parfois lobé; sans pharynx ou pourvus d'un pharynx diversement conformé. Glandes génitales mâles compactes ou folliculaires, composées de nombreuses vésicules; glandes femelles toujours compactes. Animaux de petite taille, à corps le plus souvent allongé, arrondi, plus rarement aplati.

Tribu I. Acœla GRAFF.

Pas de cavité intestinale distincte dans le mésenchyme. Organes génitaux hermaphrodites (excepté le genre Stenostoma); testicules folliculaires et ovaires pairs occupant des lacunes du mésenchyme. Pharynx le plus souvent absent; la bouche est alors une simple fente des téguments et conduit directement dans la substance médullaire digérante. Un otolithe.

Un seul orifice génital.................... Fam. 1. PROPORIDŒ.
Deux orifices génitaux, l'orifice ♀ placé en avant de l'orifice ♂.................... Fam. 2. APHANOSTOMIDŒ.

Fam. 1. PROPORIDŒ GRAFF, 1882.

Acœles avec un seul orifice génital, sans appareil accessoire femelle (Bursa seminalis), avec pénis mou. Le genre unique Proporus, privé de pharynx, possède un orifice buccal antérieur situé en avant de l'otolithe, et deux yeux bien délimités.

Cette famille n'est pas représentée dans notre faune.

Fam. 2. APHANOSTOMIDŒ GRAFF, 1882.

Acœles avec deux orifices génitaux, l'orifice femelle situé en avant de l'orifice mâle; une bourse séminale et un pénis mou.

Je n'ai pas encore rencontré de représentants de cette famille dans le détroit du Pas-de-Calais.

Tribu II. **Rhabdocœla** Graff.

Tube digestif et mésenchyme distincts. Le plus souvent il existe une spacieuse cavité du corps dans laquelle l'intestin régulièrement constitué est suspendu par des brides de mésenchyme. Organes reproducteurs hermaphrodites; testicules formant dans la règle deux glandes compactes; glandes génitales femelles consistant en ovaires, en glandes vitello-ovariennes, ou en ovaires et glandes vitellines séparés. Les glandes génitales sont séparées du mésenchyme par une tunica propria spéciale. Pharynx toujours présent, et de structure très variée. Pas d'otolithe dans la plupart des formes.

1. *Pharynx simple*, c'est-à-dire formé d'un tube court apparaissant comme une dépression des téguments. Fente buccale longitudinale............ ..	(2).
Pharynx composé, c'est-à-dire pourvu d'une gaine pharyngienne. Ouverture buccale circulaire..............	(3).
2. Reproduction asexuelle et sexuelle....	Fam. 3. Microstomidæ.
Reproduction exclusivement sexuelle..	Fam. 4. Macrostomidæ.
3. Deux orifices génitaux très éloignés : l'orifice ♀ ventral, l'orifice ♂ combiné avec la bouche à l'extrémité antérieure du corps....................	Fam. 5. Prorhynchidæ.
Un seul ou deux orifices génitaux plus ou moins rapprochés...............	(4).
4. Pharynx en forme de rosette..........	(5).
Pharynx doliiforme ou replié..........	(6).
5. Pas de trompe........................	Fam. 6. Mesostomidæ.
Une trompe dans la région céphalique.	Fam. 7. Proboscidæ.
6. Pharynx doliiforme....................	Fam. 8. Vorticidæ.
Pharynx long, tubuleux, replié.......	Fam. 9. Solenopharyngidæ.

La famille des *Solenopharyngidæ*, qui ne comprend d'ailleurs qu'un seul genre, est la seule famille des *Rhabdocœla* qui n'est pas représentée dans le détroit du Pas-de-Calais.

Fam. 3. MICROSTOMIDÆ O. SCHM, 1848.

Rhabdocœles à reproduction à la fois sexuelle et asexuelle; dépourvus d'appareil accessoire femelle; à pharynx simple.

1.	Sexes séparés et testicules compacts..................	(2).
	Hermaphrodites et testicules folliculaires..............	ALAURINA.
2.	Un prolongement cœcal de l'intestin en avant du pharynx..	MICROSTOMA.
	Pas de cœcum intestinal prépharyngien................	STENOSTOMA.

Le genre *Alaurina* n'est pas représenté dans la faune du Nord de la France.

I. GENUS MICROSTOMA O. SCHM., 1848.

Sexes séparés, testicules compacts, corps uniformément cilié, des fossettes vibratiles, un cœcum intestinal préœsophagien.

Deux yeux rouges triangulaires....................	MICR. LINEARE.
Pas d'yeux.......................................	MICR. GIGANTEUM.

1. MICROSTOMA LINEARE MÜLLER.

Syn. *Fasciola linearis* MÜLLER, 1773.
Planaria linearis MÜLLER, 1776.
Planaria vulgaris FABRICIUS, 1820.
Derostoma leucops ex pte DUGÈS, 1828.
Derostoma flavicans EHRENBERG, 1831.
Microstoma lineare ŒRSTED, 1843.
Microstoma flavicans SCHULTZE, 1849.
Planaria falcata DALYELL, 1853.
Anotocelis flavicans DIESING, 1862.
Microstomum spec.? SEMPER. 1876.

Corps plus ou moins fusiforme, svelte, ayant l'extrémité postérieure terminée par un appendice caudal pourvu de papilles adhésives, à région céphalique transparente pourvue de deux yeux triangulaires rouges, à cœcum intestinal prépharyngien rudimentaire, court et étroit. Habite l'eau douce. Longueur 1-5 mm.

Espèce aussi commune et aussi largement répandue que *Macrostoma hystrix, Stenostoma leucops* et *Gyrator hermaphroditus.* Se trouve dans toutes nos mares, où elle se reproduit par fissiparité au printemps et en été. La repro-

duction sexuelle a lieu en septembre. R. Moniez a trouvé cette espèce en grande abondance dans les réservoirs d'eau d'Emmerin. *Micr. lineare* est extrêmement vorace. De temps en temps, il lave son appareil digestif en avalant de l'eau qu'il fait circuler dans son intestin et qu'il crache ensuite par un mouvement brusque de régurgitation, à la manière des Planaires.

2. MICROSTOMA GIGANTEUM P. Hallez 1879.

Syn. *Microstoma lineare* Graff. 1879.

Corps cylindrique, gros, ayant l'extrémité postérieure tronquée et dépourvue de papilles adhésives, à région céphalique non transparente dépourvue d'yeux, à cæcum intestinal prépharyngien large et long s'étendant jusque près de l'extrémité antérieure de l'animal. Habite l'eau douce. Longueur 10-15 mm.

Graff (121) avait identifié cette espèce avec celle d'Œrsted. Dans la première édition de ce catalogue, tout en déclarant que j'étais loin d'être convaincu, je me rangeai néanmoins à l'opinion de Graff, ajoutant qu'il convenait d'attendre qu'on ait pu étudier de nouveau et comparativement la reproduction sexuée et le développement de l'un et de l'autre type, avant de trancher définitivement la question. Depuis, Franz von Wagner (170) a publié un travail dans lequel il rétablit l'espèce que j'avais décrite en 1879.

Microstoma giganteum atteint une taille beaucoup plus considérable que l'espèce précédente. Il est commun, moins cependant que *Micr. lineare* dans la plupart des mares du Nord de la France.

II. GENUS STENOSTOMA O. Schm. 1848.

Microstomides à sexes séparés et à testicules compactes. Corps uniformément cilié, avec fossettes vibratiles et sans cæcum intestinal prépharyngien.

Un étranglement séparant la région céphalopharyngienne du reste du corps.. St. unicolor.
Pas de segment céphalopharyngien........................ St. leucops.

3. STENOSTOMA UNICOLOR O. SCHM.

Syn. *Stenostoma unicolor* O. SCHMIDT, 1848.
Microstomum unicolor DIESING, 1850.
Anotocelis unicolor ex pte, DIESING, 1862.

Corps transparent avec un étranglement céphalique très marqué. Deux organes réfringents très petits. Pas d'otolithe. Habite l'eau douce. Longueur 2-4 mm.

Cette espèce est beaucoup plus rare que la suivante dans le Nord de la France. Je l'ai rencontrée dans plusieurs fossés des fortifications de Lille. Printemps, été et automne.

4. STENOSTOMA LEUCOPS DUGÈS.

Syn. ? *Fasciola composita* SCHRANK, 1776.
? *Planaria gulo* SCHRANK, 1803.
Derostoma leucops ex pte DUGÈS, 1828.
Derostoma linearis DUGÈS, 1828.
Derostoma angusticeps DUGÈS, 1830.
Stylacium isabellinum CORDA, 1838.
Microstoma leucops ŒRSTED, 1843.
Stenostoma leucops O. SCHMIDT, 1848.
Microstomum achroophthalmum DIESING, 1850.
Stenostoma Torneense SCHMIDT, 1852.
Anotocelis linearis DIESING, 1862.

Corps uniformément blanchâtre ou hyalin, sans étranglement céphalique. Deux organes réfringemts en forme de plat. Pas d'otolithe. Habite l'eau douce. Longueur 3 mm.

Cette espèce est extrêmement abondante et répandue dans toutes les mares de la région. Je l'ai trouvée dès le commencement d'avril jusque fin décembre. Pendant tout le printemps et une partie de l'été les individus se reproduisent par scissiparité.

Dans la seconde moitié du mois de septembre et une partie du mois d'octobre, les exemplaires que j'ai recueillis étaient à maturité sexuelle. Dans le courant de décembre, j'ai pêché, dans nos fossés, des individus jeunes, agames, et dont le corps présentait des mouvements péris-

taltiques tantôt d'avant en arrière et tantôt d'arrière en avant. Ces contractions peuvent donner l'apparence d'un individu présentant un commencement de scissiparité. Je me suis assuré qu'à cette époque de l'année, la scissiparité ne se produit pas normalement, mais peut être provoquée en mettant les individus dans un aquarium bien garni de plantes et de petits animaux, et placé dans une chambre chauffée. De cette série d'observations il est permis de conclure que les individus sexués meurent après avoir produit des œufs vers le mois de novembre, et que l'éclosion a lieu peu de temps après.

Le professeur R. Moniez (**151**) signale *St. leucops* dans la faune des eaux souterraines du département du Nord.

Fam. 4. **MACROSTOMIDÆ** Ed. v. Ben. 1870.

Rhabdocœles avec deux orifices génitaux, l'orifice femelle en avant de l'orifice mâle; des ovaires, sans appareil accessoire femelle; pharynx simple.

1. Deux ovaires .... (2)
   Un seul ovaire. Testicules compactes. Pas d'otolithe.. Omalostoma.

2. Un otolithe. Testicules folliculaires.................. Mecynostoma
   Pas d'otolithe. Testicules compactes................. Macrostoma.

Je n'ai pas rencontré les genres *Omalostoma* et *Mecynostoma* dans notre faune.

III. **GENUS MACROSTOMA** Ed. V. Ben. 1870.

Macrostomides sans otolithe, avec deux ovaires et deux testicules compactes, à bouche ventrale en arrière du cerveau.

1. Organe copulateur court, terminé en pointe...... ... (2)
   Organe copulateur en forme de tube allongé, terminé par une partie renflée.......... .... Macr. tuba.

2. Pénis en forme de crochet.............. .... Macr. hystrix.
   Pénis recourbé en S................................ Macr. viride.

5. MACROSTOMA HYSTRIX ŒRST.

Syn. *Planaria appendiculata* FABRICIUS, 1823.
Macrostoma appendiculatum ŒRSTED, 1843.
Mucrostoma hystrix ŒRSTED, 1843.
Turbella appendiculata DIESING, 1850.
Turbella hystrix DIESING, 1850.

Corps incolore. Queue spatuliforme pourvue de cellules adhésives. Organe copulateur court, terminé en pointe, recourbé en forme de crochet. Deux yeux. Habite l'eau douce, parfois l'eau salée. Longueur 2 mm.

Cette espèce est extrêmement répandue dans toute notre région ; on en trouve de nombreux exemplaires dans toutes nos mares, toutes nos tourbières, tous nos fossés. Elle se reproduit très bien en aquarium. Elle a d'ailleurs une distribution géographique très étendue, et elle s'acclimate très bien dans l'eau salée. FABRICIUS l'a trouvée à Copenhague dans l'eau de mer, M. SCHULTZE l'a signalée dans la mer Baltique, GRAFF l'a recueillie à Millport à la fois dans l'eau douce, dans l'eau saumâtre et dans l'eau de mer. Je l'ai moi-même trouvée au Portel, au milieu des Ulves, dans un point de la côte où tombent de la falaise les eaux de source du ruisseau connu dans le pays sous le nom de « Rui d'Cat » (ruisseau du Chat). Ces exemplaires marins sont plus petits que ceux qu'on trouve dans l'eau douce du « Rui d'Cat » en haut de la falaise.

Ce Macrostome peut vivre aussi à d'assez grandes profondeurs ; DUPLESSIS l'a dragué à quarante-cinq mètres dans le lac de Genève.

6. MACROSTOMA TUBA GRAFF.

Syn. *Derostoma platurus* DUGÈS, 1828.
Turbella platyura EHRENBERGH, 1831.
Macrostoma tuba GRAFF, 1882.

Corps incolore. Queue spatuliforme pourvue de cellules adhésives. Organe copulateur en forme de tube allongé, terminé par une partie renflée. Deux yeux. Habite l'eau douce. Longueur 2,5 mm.

Je ne l'ai encore recueilli qu'une seule fois, mais en nombreux exemplaires, à Saint-Omer, dans une mare

près de la gare, en juillet 1887. Nage à la surface de l'eau.

Ce Macrostome n'avait été signalé jusque maintenant qu'à Montpellier par DUGÈS, à Munich par GRAFF et à Berlin par EHRENBERGH.

7. **MACROSTOMA VIRIDE** ED. v. BEN. 1870.

Corps incolore. Intestin ordinairement de couleur vert brunâtre. Queue spatuliforme pourvue de cellules adhésives. Organe copulateur court, terminé en pointe, replié en S. Deux yeux. Habite l'eau douce. Longueur 2 mm.

Cette espèce n'a été signalée jusqu'à présent qu'à Löwen par VAN BENEDEN, à Munich et à Aschaffenbourg par GRAFF, et dans les environs de Dorpat par MAX BRAUN. Je l'ai recueillie en nombreux exemplaires près de Lille, à Haubourdin, dans une mare, en juillet 1885. Paraît rare dans notre région.

5. *Fam.* **PRORHYNCHIDÆ** DIESING. 1862.

Rhabdocœles à orifices génitaux séparés, l'orifice femelle ventral, l'orifice mâle combiné avec la bouche. Hermaphrodites, pourvus d'un ovaire et d'une glande vitelline réunis, mais sans appareil accessoire femelle. Pharynx bulbeux très contractile.

Un seul genre.

IV. **GENUS PRORHYNCHUS** M. SCH. 1851.

Des fossettes ciliées. Bouche à l'extrémité antérieure du corps. Un organe copulateur chitineux. Corps très allongé.

Pas d'yeux. Corps cylindrique.................... PR. STAGNALIS.
Deux yeux pourvus de lentille. Corps aplati....... PR. SPHYROCEPHALUS.

8. **PRORHYNCHUS STAGNALIS** M. SCH.

Syn. *Prorhynchus stagnalis* M. SCHULTZE, 1851.
? Planaria serpentina DALYELL, 1853.
Prorhynchus fluviatilis LEYDIG, 1854.
Prorhynchus serpentinus LEUCKART, 1858.
Opistoma serpentina JOHNSTON, 1865.
Prorhynchus rivularis FEDSCHENKO, 1872.

Corps cylindrique, dépourvu d'yeux. Organe copulateur en forme de stylet droit. Habite l'eau douce. Longueur 1,5 — 3 mm.

J'ai recueilli cette espèce en grande abondance, en certaines années, dans un fossé des fortifications, derrière la citadelle de Lille. Dès le mois d'avril, les individus sont à maturité sexuelle.

9. PRORHYNCHUS SPHYROCEPHALUS De Man.

Syn. *Geocentrophora sphyrocephala* De Man, 1877.
Prorhynchus sphyrocephalus Graff, 1882.

Corps aplati, à région céphalique élargie pourvue de deux yeux avec lentille. Organe copulateur recourbé en crochet. Habite la terre humide Longueur 1 — 1,4 mm.

Cette espèce a été découverte par De Man (96) qui la désigna sous le nom de *Geocentrophora sphyrocephala*. Cet auteur l'a trouvée dans la terre humide, dans les environs de Leyde. *Prorh. sphyrocephalus* peut cependant vivre quelque temps dans l'eau, mais cherche bientôt à en sortir pour gagner la terre. D'après De Man, elle atteint la maturité sexuelle en décembre et en janvier.

Jules Barrois (95) a trouvé de jeunes exemplaires non sexués, en avril, à Lille, dans un fossé où vivait en abondance le *Prorh. stagnalis*. Je n'ai jamais eu occasion de rencontrer cette intéressante espèce.

Fam. 6. MESOSTOMIDÆ Dugès, 1830.

Rhabdocœles pourvus d'un ou de deux orifices génitaux, d'ovaires et de glandes vitellines réunis ou distincts, le plus souvent avec appareil accessoire femelle; testicules toujours pairs, compactes; pharynx ventral en forme de rosette.

1.	Deux orifices génitaux	Byrsophlebs.
	Un seul orifice génital	(2)
2.	Ovaires et glandes vitellines réunis	Proxenetes.
	Ovaires et glandes vitellines distincts............	(3)
3.	Testicules petits, arrondis.......................	(4)
	Testicules allongés...............................	(5)

4. Pas d'appareil accessoire femelle.................	PROMESOSTOMA.
Une bourse copulatrice et un réceptacle séminal.	BOTHROMESOSTOMA.
5. Un otolithe............	OTOMESOSTOMA.
Pas d'otolithe....................	(6)
6. Organe copulateur mâle creux, servant de canal excréteur des produits mâles..................	MESOSTOMA.
Organe copulateur mâle ne servant pas de canal excréteur des produits mâles..................	CASTRADA.

Les genres *Byrsophlebs*, *Proxenetes* et *Otomesostoma* ne sont pas représentés dans la faune de notre région.

V. GENUS PROMESOSTOMA GRAFF. 1882.

Mésostomides pourvus d'un orifice génital, de deux ovaires et de deux glandes vitellines distincts, mais sans appareil accessoire femelle ; testicules petits arrondis.

Organe copulateur très long, en forme de tube....	PR. MARMORATUM.
Organe copulateur petit...........................	PR. OVOÏDEUM.

10. PROMESOSTOMA MARMORATUM M SCH.

Syn. *Mesostomum marmoratum* SCHULTZE, 1851.
Diopis borealis DIESING, 1861.
Turbella nigrovenosa DIESING, 1862.
? *Mesostoma ensifer* ULIANIN, 1870.
Promesostoma marmoratum GRAFF, 1882.

Espèce marine, à pigment sombre réticuliforme, à organe copulateur très long, tubuleux. Longueur 0,6 — 2 mm.

J'ai trouvé un seul exemplaire de *Pr. marmoratum* dans le produit d'un dragage fait sur l'*Huitrière*, par le travers du cap d'Alprech, à environ 25 mètres de profondeur.

11. PROMESOSTOMA OVOIDEUM O. SCHM.

Syn. *Mesostomum ovoïdeum* SCHMIDT, 1851.
Turbella ovoïdea DIESING, 1862.
? *Mesostomum violaceum* LEVINSEN, 1879.
Promesostoma ovoïdeum GRAFF, 1882.

Espèce marine, à pigment noir-bleuâtre, à organe copulateur petit piriforme. Pigment des yeux en forme de coupe. Longueur 0,5 — 0,7 mm.

C'est à mon laboratoire du Portel, dans une cuvette

contenant des Ulves, que j'ai trouvé cette petite espèce. Elle n'atteint pas 1 millimètre et est d'un noir-bleuâtre. Elle me paraît assez rare, je n'en ai observé que deux individus.

Prom. ovoïdeum n'a été signalé jusqu'à ce jour qu'à Lésine, Messine, Naples et Egedesminde (Groënland).

VI. GENUS MESOSTOMA Dugès. 1829.

Mésostomides pourvus d'un orifice génital, d'un ovaire, de deux glandes vitellines, d'une bourse copulatrice et d'un réceptacle séminal, de testicules allongés et d'un organe excréteur s'ouvrant dans la gaine pharyngienne. Organe copulateur servant dans toute sa longueur de conduit excréteur des produits mâles. Pas d'otolithe.

1.	Deux yeux	(2)
	Pas d'yeux	(9)
2.	Taches oculaires petites, bien délimitées	(3)
	Taches oculaires diffuses	M. OBTUSUM.
3.	Corps quadrangulaire, large	M. TETRAGONUM.
	Corps arrondi ou aplati	(4)
4.	Pharynx et orifice génital situés dans le deuxième tiers du corps. Utérus double	(5)
	Pharynx et orifice génital situés dans le dernier tiers du corps. Utérus simple	(8)
5.	Extrémité antérieure transformée en un appareil tactile rétractile	M. ROSTRATUM.
	Extrémité antérieure non rétractile	(6)
6.	Corps aplati ; la largeur est environ 1/3 de la longueur	M. EHRENBERGII.
	Corps allongé, légèrement comprimé	(7)
7.	Yeux très rapprochés, presque en contact	M. LINGUA.
	Yeux éloignés l'un de l'autre	M. PRODUCTUM.
8.	Yeux rouge-carmin pourvus de lentille	M. SPLENDIDUM.
	Yeux noirâtres sans lentille	M. TRUNCULUM.
9.	Corps coloré en vert par des zoochlorelles	M. VIRIDATUM.
	Pas de zoochlorelles	M. HALLEZIANUM.

12. MESOSTOMA PRODUCTUM Schmidt.

Syn. *Fasciola grossa* Müller, 1773.
Planaria grossa Müller, 1776.
Derostoma grossum Dugès, 1828.
Mesostomum grossum Ehrenberg, 1836.
Schizostomum productum Schmidt, 1848.
Mesostomum productum Leuckart, 1854.
Mesostomum fallax Schmidt, 1858.
Turbella fallax Diesing, 1862.
Turbella producta Diesing, 1862.

Corps transparent, jaune brunâtre ou noirâtre, légèrement comprimé, allongé, terminé en pointe aux deux extrémités. Région céphalique non rétractile, pourvue de deux yeux petits bien délimités. Pharynx au milieu du corps. Pore génital immédiatement en arrière du pharynx. Pénis mou sans crochet chitineux. Utérus double. Habite l'eau douce. Longueur 2-4,5 mm.

Cette espèce est assez communément répandue dans toute notre région, dans les fossés et les mares.

Certaines flaques, qui se dessèchent facilement à la suite d'une série de journées chaudes et sans pluie, en contiennent souvent en abondance. Ce fait s'explique facilement. En effet, ces animaux produisent des œufs d'été qui subissent tout leur développement à l'intérieur des organes maternels, et des œufs d'hiver à coque dure qui sont pondus et peuvent résister, grâce à l'imperméabilité de leur coque, à une longue sécheresse. Or, *Mesostoma productum* est vivipare aussi longtemps qu'il peut nager librement et que la température n'est pas trop basse. Mais à n'importe quelle époque de sa vie il peut pondre des œufs à coque dure dès que l'eau vient à lui faire défaut. J'en ai fait bien souvent l'expérience et parfois involontairement. Des individus mis à part dans une petite cuvette donnent des petits vivants aussi longtemps qu'on remplace avec soin l'eau évaporée, mais si le niveau de l'eau vient à baisser, ils pondent des œufs d'hiver. Il serait intéressant de constater s'ils peuvent alors redevenir vivipares en leur rendant à temps une quantité d'eau suffisante. J'ai fait quelques tentatives dans ce but, mais toujours mes animaux sont morts.

Je suis étonné qu'une espèce aussi répandue dans notre région n'ait été encore signalée que dans cinq localités : Axien sur l'Elbe, Cracau, Lille, Aschaffenbourg et Dorpat. Le pigment des exemplaires du Nord de la France est moins foncé que celui des exemplaires allemands, il est jaune, légèrement brunâtre.

13. MESOSTOMA LINGUA Müller.

Syn. *Planaria lingua* Müller, 1789.
Mesostoma lingua O. Schmidt, 1848.
Turbella lingua Diesing, 1862

Corps transparent, allongé, jaune-rougeâtre ou jaune sale, plat ventralement, voûté dorsalement, atténué aux deux extrémités qui cependant sont obtuses. Région céphalique non rétractile, pourvue de deux yeux très rapprochés l'un de l'autre. Pharynx un peu en avant du milieu du corps. Pore génital immédiatement en arrière du pharynx. Pénis mou sans crochet chitineux. Utérus double. Habite l'eau douce. Longueur 5 mm.

D'un rouge jaunâtre, *M. lingua* se rencontre dans les mêmes localités que *M. Ehrenbergii* et *M. tetragonum* dont il paraît avoir le même genre de vie. Il est cependant plus rare que ces deux espèces.

Assez constant dans les mares de la porte d'Ypres à Lille. Je l'ai aussi rencontré dans une mare de la forêt de Mormal, en compagnie de *M. rostratum* qui est rose.

Pendant la période de production des œufs d'été, j'ai pu obtenir à volonté des œufs d'hiver en mettant des individus dans des verres de montre. Sous cette menace d'un manque d'eau plus ou moins prochain, *M. lingua* produit des œufs à coque dure, comme le font dans les mêmes conditions *M. productum* et probablement aussi beaucoup d'autres espèces.

Chez l'adulte, les taches oculaires sont noires et très rapprochées l'une de l'autre sur la ligne médiane. Les jeunes nouvellement éclos possèdent au contraire deux points oculaires rouges et assez éloignés l'un de l'autre.

En mars 1886, j'ai décrit (**134**) chez cette espèce un

nouvel organe sensoriel, consistant en un cœcum ayant la forme d'un T et s'ouvrant au dehors sur la face ventrale, entre l'extrémité céphalique et la bouche, en arrière du cerveau. A cette époque, je n'avais pas connaissance du travail de MAX BRAUN (130), dans lequel cet auteur scinde en deux le genre *Mesostoma* déjà restreint par GRAFF.

MAX BRAUN laisse dans le genre *Mesostoma* les Eumésostomiens de GRAFF pourvus de deux testicules compacts et dépourvus d'un cœcum ventral. Les Eumésostomiens pourvus de testicules folliculaires et d'un cœcum sensoriel sont rangés par lui dans un nouveau genre auquel il donne le nom de *Bothromesostoma*. Si l'on adopte cette division de MAX BRAUN, on est fort embarassé au sujet de *M. lingua*, qui ne possède qu'une paire de testicules et est pourvu pourtant de l'organe ventral caractéristique du genre *Bothromesostoma*. Je crois que le mieux est de ne pas compliquer davantage les synonymies au moins provisoirement et d'attendre. Peut-être que de nouvelles recherches nous décèleront l'existence de l'appareil sensoriel impair chez d'autres espèces encore. Peut-être aussi que l'étude embryologique de ces animaux nous révèlera des faits inattendus, dont il faudra nécessairement tenir compte dans la classification.

14. MESOSTOMA EHRENBERGII FOCKE.

Syn. *Planaria Ehrenbergii* FOCKE, 1836.
Mesostomum Ehrenbergii O. SCHMIDT, 1848.
Turbella Ehrenbergii DIESING, 1862.

Corps transparent, incolore, rarement jaunâtre, aplati, à extrémité antérieure atténuée, arrondie, à extrémité postérieure terminée par une pointe courte. Région céphalique non rétractile, pourvue de deux yeux bien délimités. Pharynx à peu près médian. Pore génital un peu en arrière du pharynx. Utérus double. Pénis mou, recourbé. Habite l'eau douce. Longueur 10-15 mm., largeur 4-5 mm.

Ce Rhabdocœle qui a été rencontré en plusieurs points de l'Europe est peut-être celui qui a été l'objet du plus

grand nombre de recherches anatomiques, privilège qu'il doit sans doute à sa transparence parfaite. Il est très communément répandu dans tout le Nord de la France, mais, ainsi que je l'ai exposé plus haut, sa présence, dans une mare déterminée, est assez inconstante et semble soumise à des fluctuations plus ou moins régulières sur lesquelles on ne sera fixé d'une manière certaine que lorsqu'on aura déterminé avec soin toutes les conditions du développement de cette espèce.

C'est dans les eaux limpides où croissent des roseaux qu'on a le plus de chance de rencontrer *M. Ehrenbergii*. Un moyen facile pour s'en procurer est de puiser de l'eau à l'aide d'un bocal dans le voisinage des tiges des roseaux ou des joncs, on n'a plus ensuite qu'à cueillir les animaux à l'aide d'une pipette. Ce mode de pêche est préférable à l'emploi du filet fin. *M. Ehrenbergii* nage volontiers dans les eaux limpides dans lesquelles il est suffisamment protégé par sa parfaite transparence.

A leur naissance, les petits provenant des œufs d'été possèdent tous les organes de l'adulte. J'ai trouvé dans le mois d'août des *M. Ehrenbergii* qui contenaient à la fois des œufs d'été et des œufs d'hiver à coque dure. A partir du moment où la production des œufs d'hiver commence, ces Mésostomes prennent des habitudes plus sédentaires ; ils se cachent dans les gaines des feuilles ou s'enfoncent dans le fond limoneux du fossé.

15. MESOSTOMA TETRAGONUM MÜLLER.

Syn. *Fasciola tetragona* MÜLLER, 1773.
Fasciola quadrangularis PALLAS, 1774.
Planaria tetragona MÜLLER, 1776.
Planaria quadrangularis BRUGUIÈRE, 1789.
Mesostomum tetragonum O. SCHMIDT, 1848.
Turbella tetragona DIESING, 1862.

Corps transparent, jaunâtre ou jaune rougeâtre, quadrangulaire, large, atténué aux deux extrémités. Le long de chacun des angles du corps se trouve un repli lamelleux large en forme de nageoire. Région céphalique portant deux

yeux et pourvue de deux lignes pigmentaires parallèles s'étendant depuis les yeux jusqu'au bord antérieur du corps. Habite l'eau douce. Longueur 10 mm.

Une jolie espèce qui cause de l'étonnement à toutes les personnes qui la voient pour la première fois, à cause de ses quatre replis tégumentaires longitudinaux qui, par suite de la torsion du corps dans la natation, donnent à l'animal l'aspect d'une petite hélice.

Mêmes mœurs que *M. Ehrenbergii*. Se rencontre dans les mêmes localités que ce dernier, mais, ainsi que je l'ai dit plus haut, je l'ai rarement pêché en même temps que celui-ci.

J'ai trouvé, vivant à la surface du corps de *M. tetragonum*, des Infusoires que je crois identiques à ceux que j'ai signalés (**109**) comme très communs sur les Planaires d'eau douce, et que VEJDOWSKY (**118**) a déterminés comme *Trichodina Steinii* CLAP. et LACHM.

A propos des organes mâles de *M. tetragonum*, je dois faire une remarque. GRAFF fait observer que, dans cette espèce, le canal excréteur des glandes accessoires mâles s'ouvre au sommet de la vésicule séminale, et que les canaux déférents débouchent de chaque côté, tandis que j'ai représenté ces rapports dans un ordre inverse, c'est-à-dire avec les canaux déférents au centre (**109** Pl. I, fig. 3). Il fait observer, en outre, que chez *M. Craci*, les rapports des canaux déférents et des canaux excréteurs des glandes accessoires mâles avec la vésicule pénienne, établis par O. SCHMIDT (**62**), sont ceux que j'ai indiqués pour *M. tetragonum*. Il pense donc qu'il doit y avoir eu une erreur d'observation d'un côté ou de l'autre. MAX BRAUN (**130**) fait une observation analogue et se demande si je n'ai pas pris pour des individus de *M. tetragonum* de gros exemplaires de *M. Craci* qui présentent aussi une forme tétragonale.

Je dois déclarer que je suis sûr de l'exactitude de mon dessin qui a été fait à la chambre claire. En outre, je ne crois pas avoir confondu les deux espèces. D'après les

descriptions et les dessins qui ont été donnés de *M. Craci*, la confusion avec *M. tetragonum* me paraît difficile. Les nombreux individus que j'ai pêchés avaient bien tous les caractères de *M. tetragonum*: quatre lamelles beaucoup plus développées qu'on ne l'indique chez *M. Craci*; transparence plus grande, coloration plus faible que chez cette dernière espèce; deux lignes pigmentaires parallèles dans la région céphalique. Ces lignes partent des yeux et se prolongent jusqu'à l'extrémité antérieure; elles n'existent pas chez *M. Craci* où l'on voit seulement une ligne foncée médiane.

Je crois donc pouvoir dire que je n'ai pas rencontré *M. Craci* et que mes dessins et mes descriptions anatomiques se rapportent bien à *M. tetragonum*. Peut-être les relations des canaux des glandes mâles avec la vésicule pénienne peuvent-elles présenter des variations individuelles ? Peut-être peuvent-elles donner lieu à des interprétations différentes suivant la position de l'organe au moment de l'observation ?

16. **MESOSTOMA ROSTRATUM** MÜLLER.

Syn. *Fasciola rostrata* MÜLLER, 1773.
Planaria rostrata MÜLLER, 1776.
Planaria velox DALYELL, 1814.
Derostoma rostratum DUGÈS, 1830.
Mesostoma rostratum EHRENBERG, 1836.
Dalyellia velox JOHNSTON, 1845.
Mesostomum Wandœ SCHMIDT, 1858.
Turbella Wandœ DIESING, 1862.
Turbella rostrata DIESING, 1862.
Mesostomum variabile WEISMANN, 1864.
Mesostomum montanum GRAFF, 1876.

Corps transparent, rose, très svelte, terminé en pointe à ses deux extrémités. Extrémité antérieure du corps transformée en un appareil tactile rétractile. Deux yeux rouge carmin. Pharynx un peu en avant du milieu du corps. Pore génital en arrière du pharynx. Utérus double. Habite l'eau douce. Longueur 3 mm.

D'après ŒRSTED (35), cette espèce est un habitant caractéristique des tourbières. DALYELL (17) et GRAFF (121) l'ont

trouvée dans des mares dont le fond était formé par une couche de feuilles et de débris végétaux.

Dans le Nord de la France, elle vit aussi dans les mêmes conditions. Je l'ai recueillie dans les tourbières de la Somme dans les environs d'Amiens, à l'Étang de Claire-Eau à Condette (Pas-de-Calais), où l'on extrait également de la tourbe, et dans une mare de la forêt de Mormal où les feuilles accumulées des arbres constituent un fond tourbeux.

C'est une belle espèce longue de 3 millimètres environ, colorée en rose, et facilement reconnaissable parce que la pointe antérieure du corps s'invagine et se dévagine avec une extrême facilité.

Les exemplaires que Duplessis (**105**) a dragués à 45 mètres dans le lac Léman étaient incolores et presque invisibles à l'œil nu.

Au moment où j'ai publié mes « Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés », je ne connaissais pas encore cette espèce. Tout ce que je dis dans ce mémoire sur *M. rostatum* doit, ainsi que Graff l'a établi, être rapporté à *Castrada radiata* Graff.

17. MESOSTOMA VIRIDATUM Müller.

Syn. *? Fasciola punctata* Müller, 1773.
Planaria punctata Müller, 1776.
Planaria viridata Müller, 1789
? Planaria virens Fabricius, 1826.
Derostoma viridatum Dugès, 1830.
Typhloplana viridata Ehrenberg, 1831.
Typhloplana variabilis (ex p[te]) Œrsted, 1843.
Mesostomum viridatum M. Schultze, 1851.
Mesostoma lapponicum Schmidt, 1852.
Planaria prasina Dalyell, 1853.
? Planaria vorax Dalyell, 1853.
Typhloplana lapponica Diesing, 1862.
Typhloplana prasina Johnston, 1865.
Derostoma vorax Johnston, 1865.
Typhloplana viridis Du Plessis, 1878.

Corps coloré en vert par des zoochlorelles, svelte, atténué en arrière, légèrement tronqué en avant. Pas d'yeux. Pharynx un peu en avant du milieu du corps. Pore génital un peu en arrière du pharynx. Pénis piriforme garni

de quatre cercles doubles d'épines chitineuses. Habite l'eau douce. Longueur 1 mm.

Vit au milieu des conferves en compagnie de *Vortex helluo* (= *viridis*) et de *Vortex Graffii* qui, comme lui, sont pourvus de zoochlorelles. On peut se le procurer facilement en rapportant chez soi des paquets de conferves. Il est rare qu'il n'en sorte pas des individus ordinairement nombreux qu'on recueille à l'aide d'une pipette. Commun dans toute la région où je l'ai rencontré d'avril à octobre. Les jeunes au moment de l'éclosion sont absolument incolores et transparents.

18. **MESOSTOMA HALLEZIANUM** VEJDOWSKY, 1880.

Corps de forme variable, blanc de neige, dépourvu d'yeux et de zoochlorelles. Pharynx au milieu du corps. Pore génital en arrière du pharynx. Organes génitaux disposés comme chez Mes. tetragonum. Habite les eaux souterraines. Longueur 4-6 mm.

Cette espèce a été décrite par VEJDOWSKY (**115**) qui l'a trouvée dans les eaux souterraines à Prague. Elle est signalée par le professeur R. MONIEZ (**151**) dans les réservoirs d'Emmerin. *Mes. Hallezianum* est inconnu dans les eaux de surface, et semble caractéristique de la faune des eaux souterraines. Signalé seulement à Prague et à Lille.

19. **MESOSTOMA TRUNCULUM** O. SCHMIDT.

Syn. *Mesostomum trunculum* O. SCHMIDT, 1858.
Turbella truncula DIESING, 1862.
Mesostomum banaticum GRAFF, 1875.

Corps svelte, atténué en arrière, un peu tronqué en avant, d'un jaune pâle légèrement rougeâtre. Deux yeux brun-rouge dépourvus de lentille. Pharynx en arrière du milieu du corps. Pore génital à égale distance du pharynx et de l'extrémité postérieure. Utérus simple. Pénis piriforme à canal chitineux interne. Habite l'eau douce. Longueur 2-5 mm.

J'ai trouvé une seule fois ce Mésostome, dans le ruisseau de la vallée de Montigny-sur-Roc (arrondissement de Valenciennes).

Les trois exemplaires que j'ai recueillis étaient d'un jaune légèrement rougeâtre. Cette espèce paraît donc rare dans le Nord de la France. Osc. Schmidt (**62**) qui l'a trouvée à Cracovie, et Graff (**121**) qui l'a recueillie à Pancsova en Hongrie et à Aschaffenbourg, la disent également rare. Au contraire Duplessis (**105**) l'a draguée communément par 45 mètres de profondeur dans le lac de Genève à Ouchy.

20. **MESOSTOMA SPLENDIDUM** Graff, 1882.

Corps svelte, atténué vers les deux extrémités qui sont obtuses, de couleur rougeâtre. Deux grands yeux rouge-carmin avec lentille. Pharynx en arrière du milieu du corps. Pore génital à égale distance du pharynx et de l'extrémité postérieure. Utérus simple. Pénis globuleux, piriforme, à canal chitineux interne. Habite l'eau douce. Longueur 2 mm.

Cette espèce rare n'a été signalée jusqu'à ce jour qu'à Aschaffenbourg par Graff (**121**) qui n'en a observé que deux exemplaires. J'en ai recueilli quelques individus dans la mare de la porte d'Ypres à Lille (Bois de la Deûle) en juin 1880.

Mes. splendidum est facile à reconnaître à ses grands yeux d'un rouge vif et à la couleur rougeâtre du corps. Cette dernière coloration est due, comme l'a montré Graff, au liquide périviscéral. Je n'ai que peu de choses à ajouter aux observations du savant allemand. Je dirai seulement que les deux vaisseaux aquifères principaux sont pourvus chacun d'une branche transversale aboutissant à une vésicule contractile médiane en communication avec la gaîne pharyngienne, comme c'est la règle chez les Mésostomes. En outre, le tube chitineux interne du pénis m'a paru plus long que dans les dessins de Graff, mais cette différence peut tenir à l'état de l'organe.

21. **MESOSTOMA OBTUSUM** M. Schultze.

Syn. *Mesostoma obtusum* M. Schultze, 1851.
Tricelis obtusa Diesing, 1862.

Corps large et plat, tronqué aux deux extrémités, incolore. Taches oculaires

noires diffuses, à l'extrémité antérieure. Pharynx en arrière du milieu du corps. Pore génital environ à égale distance du pharynx et de l'extrémité postérieure. Pénis piriforme. Habite l'eau douce. Longueur 2-5 mm.

Espèce citée seulement à Greifswald, Giessen, Aschaffenbourg, Moscou et Klausenbourg. Elle est rare dans notre région. Je n'en ai trouvé que quelques individus isolés dans les fossés des fortifications de Lille, au printemps. Facilement reconnaissable aux trois amas de pigment noir de l'extrémité céphalique.

VII. GENUS BOTHROMESOSTOMA M. BRAUN, 1885.

Mesostomides pourvus d'un orifice génital, d'un ovaire, de deux glandes vitellines, d'une bourse copulatrice et d'un réceptacle séminal, de testicules folliculaires, d'un organe copulateur perforé. Une poche cutanée impaire ventrale. Pas d'otolithe.

22. BOTHROMESOSTOMA PERSONATUM O. SCHMIDT.

Syn. *Mesostoma personatum* O. SCHMIDT, 1848.
Turbella personata DIESING, 1862.
Typhloplana nigra HOUGHTON, 1867.
Bothromesostoma personatum M. BRAUN, 1885.

Corps bombé dorsalement, aplati ventralement, légèrement atténué vers les deux extrémités qui sont obtuses, opaque, noir. Les bords du corps sont d'un brun-clair, de même que la région céphalique sur laquelle on remarque deux taches blanches et une ligne noire médiane. Deux yeux noirs. Pharynx à peu près au milieu du corps. Pore génital en arrière du pharynx. Utérus double. Pénis piriforme à parois épaisses. Habite l'eau douce. Longueur 2-5 mm.

Une des espèces les plus répandues et les plus faciles à reconnaître à l'œil nu à sa couleur d'un noir intense. Vit en grand nombre dans tous les fossés et toutes les mares où abonde *Polycelis nigra*.

Je l'ai trouvée à Lille, à Armentières, à Saint-Omer, à Amiens (tourbières de la Somme), dans l'étang de Claire-Eau près du château de Hardelot à Condette (Pas-de-Calais), dans le réservoir d'eau du moulin aujourd'hui en ruines, de la vallée de Ningles, près le cap d'Alprech, etc.

VIII. GENUS CASTRADA O. SCHMIDT, 1861.

Mésostomides pourvus d'un orifice génital, d'un ovaire, de deux glandes vitellines, d'une bourse copulatrice et d'un réceptacle seminal, de testicules allongés. Organe copulateur ne servant pas de canal excréteur des produits mâles. Pas d'otolithe.

23. CASTRADA RADIATA MÜLLER.

Syn. *Fasciola radiata* MÜLLER, 1773.
Planaria radiata MÜLLER, 1776.
Strongylostoma radiatum ŒRSTED, 1843.
Mesostomum radiatum DIESING, 1850.
Turbella radiatum DIESING, 1862.
Mesostoma Herclotsianum DE MAN, 1875.
Mesostoma Wandæ NASSONOFF, 1877.
Mesostomum rostratum HALLEZ, 1879.
Castrada radiata GRAFF, 1882.

Corps bombé dorsalement, aplati ventralement, graduellement atténué en arrière, légèrement tronqué en avant, transparent, incolore ou brunâtre. Deux yeux rouges. Région céphalique déprimée, jouant le rôle d'organe tactile. Pharynx un peu en avant du milieu du corps. Pore génital immédiatement en arrière du pharynx. Habite l'eau douce. Longueur 2 mm.

Castrada radiata n'est pas rare dans les mares et les fossés des fortifications de Lille. Je m'en suis procuré de nombreux exemplaires en juillet 1878. Il nage volontiers, comme *Mes. tetragonum* et *Ehrenbergii*, et comme ceux-ci se prend au filet fin.

Trompé par l'aspect extérieur, notamment par la coloration rouge des yeux et par la forme et les fonctions de l'extrémité céphalique, j'ai confondu au début cette espèce avec *Mes. rostratum* EHRBG.

Le genre *Castrada* a été créé par GRAFF ; il se distingne du genre *Mesostoma* par l'organe copulateur qui est imperforé et ne sert pas de conduit excréteur des produits mâles.

Fam. 7. PROBOSCIDÆ J. V. CARUS, 1863.

Rhabdocœles pourvus d'une trompe tactile, d'un ou deux orifices génitaux, d'ovaires et de glandes vitellines distincts, d'une bourse séminale et de testicules toujours compactes. Bouche ventrale, pharynx le plus souvent en forme de rosette. L'organe copulateur est presque toujours un appareil chitinenx très compliqué.

1. Extrémité antérieure non ciliée, transformée en une trompe rétractile privée de gaine...........	PSEUDORHYNCHUS.
Trompe pourvue d'une gaine................	(2).
2. Trompe conique, musculeuse, massive..........	(3)
Trompe fendue longitudinalement en deux lobes..	SCHIZORHYNCHUS.
3. Gaine de la trompe s'ouvrant à l'extrémité antérieure du corps................................	(4).
Gaine de la trompe s'ouvrant sur la face ventrale, en arrière de l'extrémité antérieure du corps....	HYPORHYNCHUS.
4. Un seul orifice génital, deux ovaires, deux testicules..................................	(5).
Deux orifices génitaux, un ovaire, un testicule.. .	GYRATOR.
5. Vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles séparés, mais entourés d'une musculature commune...........................	ACRORHYNCHUS.
Vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles complètement séparés..............	MACRORHYNCHUS.

Les genres *Pseudorhynchus* et *Hyporhynchus* sont les seuls de cette famille qui ne sont pas représentés dans notre faune.

IX. GENUS ACRORHYNCHUS GRAFF, 1882.

Gaine de la trompe s'ouvrant à l'extrémité antérieure du corps. Un seul orifice génital; deux ovaires et deux testicules allongés, pairs; glande vitelline réticulée; vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles séparés, mais entourés d'une musculature commune; spermatozoïdes et produit des glandes accessoires mâles traversant l'organe copulateur. Pharynx en forme de rosette.

24. ACRORHYNCHUS BIVITTATUS ULIANIN.

Syn. *Gyrator bivittatus* ULIANIN, 1870.
Acrorhynchus ? bivittatus GRAFF, 1882.

Corps cylindrique, arrondi à ses deux extrémités, légèrement renflé en arrière, jaune très pâle. Trompe bien développée, garnie de papilles dans le tiers antérieur. En arrière de la trompe, deux taches oculaires noires se prolongeant en avant chacune en une traînée pigmentaire. Pénis piriforme, musculeux, dépourvu de toute formation chitineuse. Habite la mer. Longueur 0,50 mm.

C'est une espèce très rare dont un seul exemplaire a été trouvé jusqu'à ce jour, par ULIANIN (81), dans la baie de Sébastopol.

Je n'ai observé moi-même qu'un seul individu que j'ai recueilli dans des touffes de Sertulariens provenant d'un dragage fait le 26 septembre 1893, par le travers d'Ambleteuse, à 3 milles au large, à une profondeur de 21 mètres, sur l'*Huîtrière*.

J'ai beaucoup regretté que des circonstances indépendantes de ma volonté m'aient empêché d'étudier, avec soin, les relations de la vésicule séminale et du réservoir des glandes accessoires mâles, relations insuffisamment établies par ULIANIN. L'orifice génital est situé environ au milieu du tiers postérieur de la longueur du corps. La forme toute spéciale des taches oculaires et le pénis mou, piriforme, dépourvu de toute formation chitineuse, ne me laissent aucun doute sur l'identité spécifique de l'individu du Portel et celui de la baie de Sébastopol.

X. GENUS MACRORHYNCHUS GRAFF. 1882.

Gaine de la trompe s'ouvrant à l'extrémité antérieure du corps. Un seul orifice génital ; deux ovaires et deux testicules allongés, pairs ; glande vitelline réticulée ; vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles complètement séparés ; le conduit excréteur de ce dernier est pourvu d'un tube chitineux spécial. Pharynx en forme de rosette.

Organe copulateur formé de deux pièces tubulaires et d'un stylet à venin.............. MACR. HELGOLANDICUS.
Organe copulateur formé d'un tube terminé par un crochet spiral..................... MACR. CROCEUS.

25. MACRORHYNCHUS CROCEUS FABRICIUS.

Syn. *Planaria crocea* FABRICIUS, 1823.
Prostoma croceum ŒRSTED, 1843.
Prostoma littorale ŒRSTED, 1843.
Prostoma suboviforme ŒRSTED, 1843.
Gyrator suboviformis DIESING, 1850.
Gyrator croceus DIESING, 1850.
Prostoma Steenstrupii SCHMIDT, 1852.
Gyrator Steenstrupii DIESING, 1862.
Gyrator Fabricii JENSEN, 1878.
Macrorchynchus croceus GRAFF, 1882.

Corps rouge brunâtre, dépourvu de papilles sur son bord antérieur. Deux yeux noirs. Organe copulateur composé d'une seule pièce : un tube plus long que

large et se continuant directement avec un crochet terminal spiral beaucoup plus court que lui. Habite la mer. Longueur 2 mm.

Les individus que j'ai recueillis à Wimereux (mars 1874) dans des cuvettes renfermant les algues rouges de la zone des Fucus, et ceux que j'ai observés dans mon laboratoire du Portel (août 1889), dans les mêmes conditions, étaient d'un rouge brunâtre.

Les cocons à coque brune sont pourvus d'un long pédicelle terminé par un disque et contiennent normalement deux œufs. J'ai observé en mars de ces cocons à l'intérieur des organes maternels, ils contenaient des embryons entièrement développés (**109**. Pl. XI, fig. 14 et 15).

26. **MACRORHYNCHUS HELGOLANDICUS** Metschnikoff

Syn. *Prostoma Helgolandicum* **Metschnikoff**, 1865.
Gyrator Helgolandicus **Jensen**, 1878.
Prostomum boreale **Mereschkowsky**. 1878.
Gyrator Danielsseni **Jensen**, 1878.
Prostomum Giardii Hallez, 1879.
Macrorhynchus Helgolandicus **Graff**, 1882.

Corps incolore, transparent, dépourvu de papilles sur son bord antérieur. Deux yeux noirs. Organe copulateur composé de deux pièces tubuleuses et d'un stylet à venin. Habite la mer. Longueur 1 — 1,5 mm.

Les individus que j'ai recueillis en mars et en août, dans la zone à *Bugula*, sur la côte boulonnaise et plus spécialement au Portel, étaient incolores, transparents, et leur taille dépassait rarement un millimètre. J'ai donné un dessin de leurs organes reproducteurs (**109**. Pl. III, fig. 1-4), en 1879.

XI. GENUS SCHIZORHYNCHUS P. Hallez, 1894.

Trompe fendue longitudinalement en deux lobes, avec deux glandes spéciales à la base, située en arrière de l'extrémité antérieure du corps; gaine de la trompe s'ouvrant sur la face ventrale; muscles et nombreux faisceaux fibreux rétracteurs. Un seul orifice génital; deux ovaires; deux longues glandes vitellines lobées; une forte bourse séminale dépourvue d'appendice chitineux à son extrémité en cul-de-sac; deux testicules petits et arrondis; pénis avec vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles non distincts, dont les conduits excréteurs sont soutenus par des canaux chitineux spéciaux. Pharynx en forme de rosette.

27. **SCHIZORHYNCHUS CŒCUS** P. Hallez, 1894.

Corps incolore, aplati, allongé, extrêmement contractile, pourvu de cils raides aux deux extrémités qui sont atténuées. Pas d'organes visuels. Pharynx situé franchement dans la seconde moitié du corps, environ au commencement du troisième tiers de la longueur du corps. Organe copulateur composé de deux parties chitineuses en forme de spatules bifides. Orifice génital plus rapproché de l'extrémité postérieure que de la bouche. Habite la mer. Longueur 0,70 mm.

J'ai trouvé cette curieuse espèce dans le produit d'un dragage fait le 22 septembre 1893, à deux milles au large du Portel, à une profondeur de 13 à 14 mètres, sur un fond riche en *Hydrallmania falcata*, *Antennularia antennina*, *Sertularia* et autres hydroïdes. Je n'ai observé que deux individus que j'ai recueillis au fond d'un cristallisoir où l'on avait isolé des *Antennularia antennina*.

Schizorhynchus cæcus a le corps incolore, aplati, allongé et

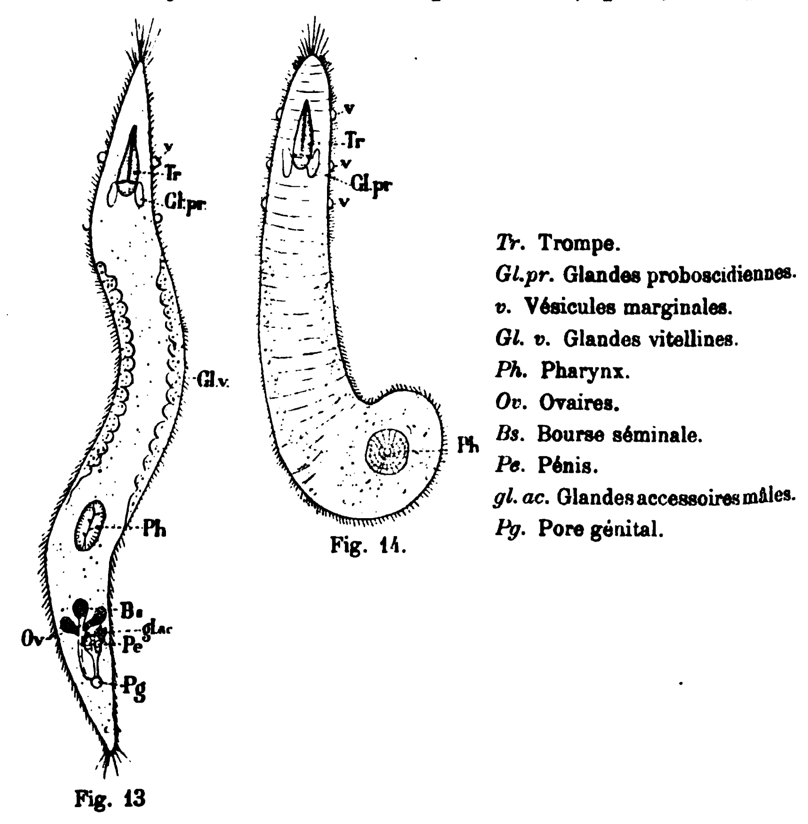


Fig. 13

Fig. 14.

extraordinairement contractile. Lorsqu'il rampe lentement (Fig. 13), il mesure environ sept dixièmes de millimètre et présente la même largeur sur toute sa longueur, sauf aux deux extrémités du corps qui sont atténuées. Mais lorsqu'il se contracte, il peut prendre des formes très diverses ; le plus souvent alors toute la partie caudale postpharyngienne est fortement rétractée et adhère à la lame de verre. Dans ce cas, l'extrémité postérieure est large, spatuliforme, renflée dorsalement, le corps s'atténue graduellement d'arrière en avant jusqu'à l'extrémité antérieure, et le pharynx paraît tout à fait postérieur (Fig. 14).

Les *téguments* sont uniformément ciliés et présentent en arrière et surtout en avant une touffe de cils raides, tactiles. Dans la région antérieure du corps, on observe deux ou trois paires de très petites vésicules marginales transparentes, réfringentes, dédourvues de cils (Fig. 13 et 14 *v*). Ces vésicules ne sont pas des organes adhésifs, elles ne ressemblent pas aux papilles adhésives décrites par JENSEN (**101**) chez *Hyporhynchus* (*Kylosphæra*) *armatus*. Il n'est pas impossible que ces petites vésicules soient de ces productions traumatiques qu'on observe si souvent chez les Rhabdocœlides lorsqu'on les a légèrement comprimés. Toutefois je dois dire que je les ai vues sur un individu qui n'avait pas même été recouvert par une lamelle de verre, et que, dans les deux exemplaires observés, elles occupaient la même région et étaient disposées par paires.

Les téguments sont complètement dépourvus de *rhabdites* et de toute organe urticant. Cette particularité, jointe à l'absence des yeux et de pigment, me porte à croire que *Schizorhynchus cæcus* doit vivre en parasitisme ou en commensalisme. En effet, les Rhabdocœlides, d'ailleurs peu nombreux, dont les téguments sont dépourvus de rhabdites et d'organes urticants, peuvent être classés en deux catégories. Les uns ont des yeux, ce sont : *Proxenetes chlorosticus*, espèce fort peu connue, *Acmostoma Cyprinæ* qui vit en commensal dans la cavité palléale de *Cyprina*

islandica, *Graffilla muricicola*, *mytili* et *Brauni* qui sont parasites, le premier dans le rein des *Murex*, le second dans les branchies de *Modiolaria discors*, et le troisième dans le foie de *Teredo*, *Gyrator notops* (= *hermaphroditus*) espèce fort bien armée, et enfin *Cylindrostoma Klostermanni* et *ponticum* chez lesquels l'absence des rhabdites est difficile à interpréter d'après le peu que nous savons sur leurs mœurs, tandis que l'interprétation de cette même absence des rhabdites chez les autres espèces protégées par leur hôte ou armées d'un redoutable appareil à venin ne présente pas de sérieuses difficultés. Dans la seconde catégorie de Rhabdocœlides privés de rhabdites, les yeux font défaut, ce sont : *Graffilla tethydicola* parasite des *Tethys*, *Anoplodium parasiticum* parasite des Holothuries, et les espèces suivantes dont les conditions d'existence mériteraient d'être déterminées avec soin : *Mecynostoma auritum*, *Opistoma pallidum*, *Prorhynchus stagnalis* et *Stenostoma unicolor*. D'autre part, on ne connaît actuellement que trois Rhabdocœlides parasites pourvus de rhabdites, ce sont : *Macrostoma Scrobiculariæ*, *Provortex tellinæ* et *Monotus hirudo*. Il semble donc résulter de ce qui précède que la disparition des rhabdites est en relation avec l'établissement de conditions spéciales de défense ou de protection, et notamment avec le commensalisme et le parasitisme. La disparition des yeux représente sans doute une étape plus avancée de la dégradation de l'organisme sous l'influence du parasitisme.

La *trompe* est située à une certaine distance de l'extrémité antérieure (Fig. 13 et 14, *Tr.*), et sa gaine s'ouvre ventralement. Sous ce rapport, comme aussi par l'ensemble de son organisation, *Schizorhynchus* se rapproche des *Hyporhynchus*, mais il s'en éloigne considérablement par la structure de sa trompe. Celle-ci, lorsqu'on l'examine sur l'animal vivant et tranquille, présente la forme d'un cône allongé dont la base serait arrondie et dont l'axe serait occupé par un canal allant déboucher à la pointe de la trompe (Fig. 15). Ses fibres musculaires radiaires lui

donnent un aspect strié transversalement. Même à un faible grossissement, on voit, à droite et à gauche, à la base de la trompe, un corps allongé (Fig. 13, 14, 15 et 16, *Gl.pr.*) que je désigne sous le nom de *glandes proboscidiennes*. De chacune de ces glandes part en effet un canal excréteur (Fig. 15) qui

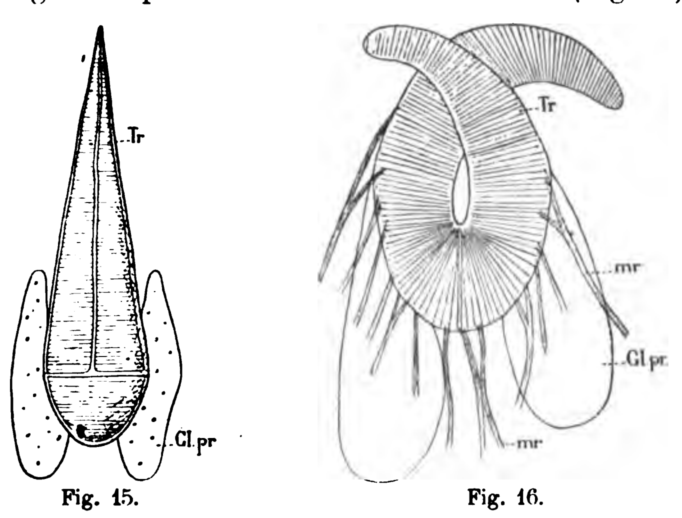


Fig. 15. Fig. 16.

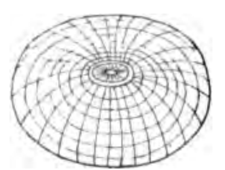
traverse la base de la trompe dans toute son épaisseur, et vient déboucher à angle droit dans ce qui paraît être un canal central. Pour bien se rendre compte de la structure de la trompe de *Schizorhynchus*, il faut tuer l'animal, par exemple par l'alcool. Alors la trompe se contracte et on voit qu'elle est formée de deux lobes soudés à leur base et susceptibles de se recourber l'un au-dessus de l'autre, en sens inverse, de manière à constituer une sorte de pince, comme je l'ai représenté dans la fig. 16, qui est la reproduction, ainsi d'ailleurs que toutes les autres figures, de dessins faits à la chambre claire. En même temps, les réactifs mettent en évidence les nombreux muscles rétracteurs (Fig. 16, *mr*) qui sont courts et rappellent la disposition des muscles rétracteurs de la trompe des *Hyporhynchus*. Ces muscles s'insèrent non seulement sur la base de l'appareil, mais encore sur les parties latérales et postérieures des deux lobes proboscidiens. Ces deux lobes sont coniques,

mais m'ont paru aplatis sur leur face ventrale, de sorte qu'ils peuvent être considérés comme constituant un appareil à la fois préhenseur et adhésif, une sorte de pince-ventouse en forme de fer à cheval.

On sait que la trompe différenciée des Proboscidés connus jusqu'à ce jour est un organe musculeux, conique et plein, bien différent par conséquent de la trompe que je viens de décrire. Aussi ai-je cru devoir créer, pour l'espèce nouvelle du Portel, un nom générique nouveau rappelant le caractère le plus saillant de cette espèce.

Le *cerveau* n'est pas visible sur l'animal vivant, mais il apparaît après fixation et coloration ; ses contours toutefois sont peu nets. Il est situé, selon la règle, en arrière de la trompe. Il n'y a pas trace de taches oculaires.

Le *pharynx* (Fig. 17), en forme de rosette, est situé dans la seconde moitié du corps, environ au commencement du troisième tiers de la longueur du corps. Je ne puis m'empêcher de faire remarquer à ce propos la relation qui existe entre la position postérieure du pharynx et la forme aplatie du corps. C'est une nouvelle confirmation de la loi morphogénique que j'ai exposée plus haut, et qui est d'autant plus intéressante que le cas de *Schizorhynchus* est exceptionnel dans la famille des Proboscidés.


Fig. 17.

Je n'ai rien de particulier à signaler à propos de l'estomac, si ce n'est que je n'y ai trouvé comme contenu que des granulations et des gouttelettes graisseuses. Je n'ai pas étudié l'appareil excréteur.

Les *organes de la reproduction* sont très semblables à ceux du genre *Hyporhynchus*. Il n'y a qu'un seul orifice génital. Celui-ci est situé entre le pharynx et l'extrémité postérieure du corps, mais la distance qui le sépare de la bouche est plus grande que celle qui le sépare de la pointe caudale. Les organes reproducteurs femelles comprennent deux ovaires (Fig. 13, *ov*), deux longues glandes vitellines

lobées (Fig. 13, *Gl. v.*), latérales; s'étendant presque sur toute la longueur comprise entre le cerveau et le pharynx, et une forte bourse séminale sphérique (Fig. 13, *Bs*) en communication par un canal avec le cloaque génital. Cette bourse séminale ou receptaculum seminis ne diffère de celle des *Hyporhynchus* que par l'absence d'un appendice chitineux à l'extrémité en cul-de sac. Les organes reproducteurs mâles consistent en deux testicules petits, arrondis, situés immédiatement en arrière du pharynx et qui, à l'époque où je fis mes observations, ne produisaient pas de spermatozoïdes, car ils étaient transparents et difficiles à voir. Les deux canaux déférents eux-mêmes (Fig. 18, *cd*) étaient

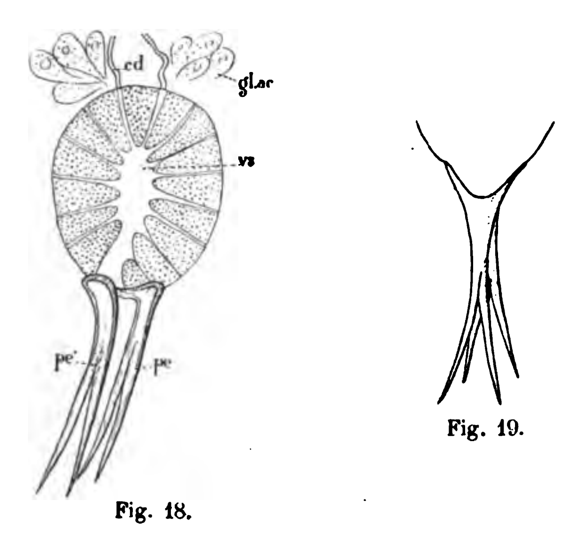


Fig. 18.

Fig. 19.

vides et visibles seulement dans le voisinage de la vésicule séminale. Cette dernière, de même que dans le genre *Hyporhynchus*, n'est pas distincte du réservoir des glandes granuleuses accessoires mâles (Fig. 13 et 18, *gl. ac*). A un grossissement un peu fort, la vésicule (Fig. 18, *vs*) commune aux spermatozoïdes et au produit des glandes accessoires mâles, se montre constituée par une série de loges périphériques remplies de granulations et représentant le réservoir des glandes accessoires, et par une loge centrale

(*vs*) dans laquelle débouchent les deux canaux déférents, et qui doit se remplir de spermatozoïdes quand les testicules sont à maturité sexuelle. Enfin l'organe copulateur (Fig. 18 et 19, *pe* et *pé*) n'est pas très différent de celui de *Hyporhynchus penicillatus*. Dans cette espèce, il consiste en deux parties chitineuses en forme de cuillères, dans *Schizorhynchus cæcus* il est composé de deux parties chitineuses en forme de spatules bifides.

En résumé, si l'on ne tient pas compte de la structure si particulière de la trompe chez *Schizorhynchus cæcus*, on doit reconnaître que les caractères de cette espèce répondent bien à la diagnose du genre *Hyporhynchus* telle qu'elle a été donnée par L. von Graff (**121**) ; ils ne s'en écartent que par l'absence de tout appendice chitineux à l'extrémité en cul-de-sac de la bourse séminale (1). Aussi les affinités de l'espèce du Portel avec le genre *Hyporhynchus* me paraissent évidentes, bien que l'aplatissement du corps, la position du pharynx, l'absence des yeux et des rhabdites soient autant de caractères secondaires séparant les deux genres. Ces caractères secondaires, d'ailleurs spécifiques, joints à la nature du contenu stomacal et surtout à la transformation de l'appareil proboscidien, me semblent pouvoir être considérés comme des adaptations subies par l'organisme sous l'influence du parasitisme ou du commensalisme. J'espère que les hasards de la pêche me permettront de retrouver cette intéressante espèce et d'étudier les conditions dans lesquelles elle vit.

---

(1) Voici d'après Graff, la diagnose du genre *Hyporhynchus* : « Trompe » petite, en arrière de l'extrémité antérieure avec gaine proboscidienne s'ouvrant » sur la face ventrale, pourvue de muscles et de nombreux faisceaux fibreux, » courts, rétracteurs. Un seul orifice génital; deux ovaires et deux longues » glandes vitellines distincts ; une forte bourse séminale portant un appendice » chitineux à l'extrémité en cul-de-sac. Deux testicules petits et arrondis; pénis » avec vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles non distincts, » dont les conduits excréteurs sont emboîtés l'un dans l'autre et soutenus par » des canaux chitineux spéciaux aux deux liquides. Pharynx en forme de rosette » ou doliiforme. »

XII. GENUS GYRATOR Ehrenbergh. 1837.

Gaine de la trompe s'ouvrant à l'extrémité antérieure du corps. Deux orifices génitaux, l'orifice femelle en avant de l'orifice mâle ; un seul ovaire et un seul (Gyrator notops) testicule allongé; glande vitelline réticulée; vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles entièrement séparés ; le conduit excréteur de ce dernier est pourvu d'un tube chitineux spécial. Pharynx en forme de rosette.

28. GYRATOR NOTOPS, Dugès.

Syn. *Derostoma notops* Dugès, 1828.
Gyratrix hermaphroditus Ehrenberg, 1831.
Gyrator hermaphroditus Ehrenberg. 1835.
Prostoma lineare Œrsted, 1843.
Prostomum furiosum Schmidt, 1858.
Gyrator furiosus Diesing, 1862.
Turbella notops Diesing, 1862.
Prostomum banaticum Graff, 1875.
Gyrator banaticus Jensen, 1878.

Corps incolore, transparent. Deux yeux noirs. Organe copulateur contenant un long stylet droit. Habite l'eau douce. Longueur 1,5 — 2 mm.

Dans la première édition de ce catalogue, j'ai encore désigné cette espèce sous le nom de *Gyrator hermaphroditus* Ehrenbergh, comme l'a fait Graff. Il me paraît aujourd'hui incontestable que le *Derostoma notops* de Dugès est bien la même espèce. Si la description de cet auteur est insuffisante, d'autre part le dessin qu'il donne (**23**, Pl. IV, fig. 2) et qui indique nettement la trompe est suffisant pour permettre de reconnaître l'espèce. Aussi je crois qu'il convient d'adopter le nom spécifique de Dugès.

Gyrator notops est un des Rhabdocœles les plus communs partout. Il se trouve dans tous les fossés, dans toutes les mares de la région, pendant toute l'année. Il vit très bien dans les aquariums où on peut l'élever même en hiver.

R. Moniez (**151**) le signale dans la « Faune des Eaux souterraines du département du Nord. »

J'ai publié en 1874 (**87**) une monographie de cette espèce sur laquelle j'ai donné de nouveaux renseignements en 1879 (**109**).

Fam. 8. **VORTICIDÆ** Graff. 1882.

Rhabdocœles pourvus d'un orifice génital, d'ovaires et de glandes vitellines tantôt réunis, tantôt distincts, d'un appareil accessoire femelle, d'un utérus toujours simple et de testicules compactes pairs. Bouche ventrale et ordinairement voisine de l'extrémité antérieure du corps; pharynx (à une seule exception) doliiforme. Organe de copulation chitineux très variable.

1.	Espèces libres	(2).
	Espèces parasites	(7).
2.	Ovaires réunis aux glandes vitellines	Schultzia.
	Ovaires distincts des glandes vitellines	(3).
3.	Deux ovaires	Provortex
	Un seul ovaire	(4).
4.	Bouche dans le premier tiers du corps	(5).
	Bouche dans le dernier tiers du corps	Opistoma.
5.	Deux glandes vitellines non ramifiées	(6).
	Une seule glande vitelline réticulée	Derostoma.
6.	Vésicule séminale non séparée du pénis	Vortex.
	Vesicule séminale séparée du pénis	Jensenia.
7.	Deux ovaires	Graffilla.
	Un seul ovaire	Anoplodium.

Je n'ai rencontré jusqu'à ce jour que trois de ces genres dans le Nord de la France, ce sont les genres *Provortex*, *Vortex* et *Derostoma*.

XIII. **GENUS PROVORTEX** Graff. 1882.

Vorticides libres (excepté Pr. Tellinæ), pourvus de deux ovaires, de deux glandes vitellines allongées, non ramifiées, distinctes des ovaires, de deux testicules globuleux. Pharynx doliiforme et bouche dans le premier tiers du corps. Vésicule séminale non séparée du pénis. Organe copulateur traversé par le sperme.

29. **PROVORTEX BALTICUS** Graff. 1882.

Corps presque cylindrique, tronqué en avant, fortement atténué en arrière, transparent, coloré par un pigment brun irrégulièrement réparti. Deux yeux réniformes. Organe copulateur formé d'un tube terminé par un crochet spiralé. Espèce libre, littorale. Longueur environ 1 mm.

Cette espèce ne figure pas dans la première édition de

ce « Catalogue ». Je l'ai trouvée pendant les vacances de 1892, à mon laboratoire du Portel, dans des cuvettes contenant des *Fucus vesiculosus* et des Ulves provenant de la côte.

XIV. GENUS VORTEX EHRENBERGH. 1831.

Vorticides libres, pourvus d'un seul ovaire, de deux glandes vitellines allongées, non ramifiées, distinctes de l'ovaire, de deux testicules allongés. Pharynx doliiforme et bouche dans le premier tiers du corps. Vésicule séminale non séparée du pénis. Organe copulateur traversé par le sperme.

1. Corps coloré en vert par des Zoochlorelles............. (2)
   Pas de Zoochlorelles................................ (3)
2. Deux yeux en avant du pharynx. Organe copulateur formé de deux branches dentées.................... V. HELLUO.
   Deux yeux situés en arrière du pharynx. Organe copulateur formé d'une couronne portant 14-16 lamelles triangulaires convergentes.......................... V. GRAFFII.
3. Organe copulateur formé de deux branches portant des dents ou des épines.............................. (4)
   Organe copulateur formé de quatre branches dont les deux externes seules sont garnies d'épines........... V. PICTUS.
4. Réceptacle séminal réuni à l'ovaire.................... V. TRUNCATUS.
   Réceptacle séminal indépendant........................ V. HALLEZII.

30. VORTEX HELLUO MÜLLER.

Syn. *Fasciola helluo* MÜLLER, 1773.
Planaria helluo MÜLLER, 1776.
Hirudo viridis SHAW, 1791.
Planaria punctata BOSC, 1801.
Planaria teres SCHRANK, 1803.
Planaria viridis TURTON, 1807.
Planaria graminea DALYELL, 1814.
Dalyellia graminea FLEMING, 1822.
Hypostomum viride SCHMIDT, 1848.
Distigma helluo DIESING, 1850.
Vortex viridis M. SCHULTZE, 1851.
Turbella viridis DIESING, 1862.
Turbella helluo DIESING, 1862.
Dalyellia helluo JOHNSTON, 1865.

Corps cylindrique, arrondi en avant, se terminant rapidement en pointe en arrière, coloré en vert par des zoochlorelles. Deux yeux noirs situés en avant

du pharynx. Pas d'otolithe. Organe copulateur composé de deux branches paires, libres, garnies de dents. Habite l'eau douce. Longueur 5 mm.

Dans la première édition du présent catalogue, j'ai désigné cette espèce sous le nom de *Vortex viridis*. Par application des principes de la nomenclature, ce nom doit être abandonné pour celui de *Vortex helluo* Müller.

Cette espèce est commune dans notre région. Quand elle existe dans une mare, les individus y sont extrêmement nombreux, mais sa présence dans une même localité est assez incertaine. En 1876 *V. helluo* disparut complètement de la mare des fortifications de la porte d'Ypres à Lille, où je l'avais trouvée en abondance en 1874, et y fut remplacée par *V. Graffii* et *Mes. viridatum*. Vit au milieu des conferves et nage en tournoyant.

31. VORTEX HALLEZII Graff.

Syn. *Vortex picta* Hallez, 1879.
Vortex Hallezii Graff, 1882.

Corps cylindrique, tronqué en avant, terminé en arrière par une pointe munie de papilles adhésives, de couleur rougeâtre, dépourvu de zoochlorelles. Deux yeux réniformes, situés en avant du pharynx. Pas d'otolithe. Organe copulateur composé de deux branches paires, libres, garnies de dents. Un réceptacle séminal longuement pédicellé. Habite l'eau douce. Longueur 1 — 1,5 mm.

Cette espèce n'est pas rare au printemps et pendant l'été dans tous les fossés des environs de Lille. Il est probable qu'elle doit avoir une distribution géographique très étendue, bien qu'elle n'ait encore été signalée qu'à Aschaffenbourg par Graff et à Lille par moi.

En relisant les notes de mes premières observations qui remontent à 1873, je vois que je l'avais primitivement désignée sous le nom de *Vortex viridis* *V*[te] *rouge*. Cette espèce présente en effet, ainsi que l'a fait remarquer von Graff, plus de ressemblance avec *Vortex viridis* M. Schu. qu'avec *Vortex pictus* O. Schm. Si dans mes « Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés », je l'ai nommée

Vortex picta, c'est qu'à cette époque je n'avais pas encore rencontré cette espèce d'OSCAR SCHMIDT, avec laquelle *Vortex Hallezii* présente une similitude de coloration qui m'a induit en erreur. Les détails anatomiques que j'ai donnés (**109**) ont permis à VON GRAFF de reconnaître que ce *Vortex* était nouveau.

Il n'y a aucun doute d'ailleurs que les exemplaires recueillis à Aschaffenbourg par GRAFF, sont identiques à ceux que j'ai découverts à Lille. Voici les caractères extérieurs que je retrouve dans mon carnet de notes d'excursions :

« Longueur 1 mm. rarement 1,5 mm. Corps tronqué en avant, atténué en arrière. Extrémité caudale pourvue de papilles adhésives comme chez *Macrostoma*. Peau transparente. Bâtonnets nombreux, ordinairement deux à deux. Outre les bâtonnets, des points circulaires brillants sur la surface de la peau qui présente un aspect ponctué comme chez *Gyrator hermaphroditus*. Cellules pigmentaires à noyau périphérique remplies d'un liquide contenant de très nombreux grains pigmentaires rouges, animés d'un mouvement brownien très manifeste. Yeux en forme de haricot, pourvus d'une lentille réfringente. Intestin noir. »

Ces caractères extérieurs s'accordent, de même que les détails anatomiques que j'ai donnés ailleurs, avec ceux des individus d'Aschaffenbourg. La seule différence tient à la coloration qui est brunâtre dans les individus trouvés par VON GRAFF, tandis qu'elle est d'un rouge pâle dans les individus des environs de Lille.

32. VORTEX TRUNCATUS MÜLLER.

Syn. ? *Fasciola gulo* MÜLLER, 1773.
? *Planaria gulo* MÜLLER, 1776.
Planaria truncata MÜLLER, 1789.
? *Planaria emarginata* SCHRANK, 1803.
Derostoma truncatum DUGÈS, 1830.
Vortex truncatus EHRENBERG, 1831.
Vortex emarginatus DIESING, 1850.
? *Planaria cuneus* (ex p^{te}) DALYELL, 1853.

Corps cylindrique, tronqué en avant, terminé en pointe en arrière, de couleur brun-noirâtre, dépourvu de zoochlorelles. Deux yeux réniformes, noirs, situés en avant du pharynx. Pas d'otolithe. Organe copulateur composé de deux branches paires, libres, recourbées et portant chacune sur le côté concave une rangée de nombreuses et longues épines. Réceptacle séminal réuni à l'ovaire. Cocons pédicellés. Habite l'eau douce. Longueur 1 — 1,5 mm.

Le corps de cette espèce est coloré en brun noirâtre, tandis que l'appareil digestif, dans lequel j'ai toujours trouvé des Diatomées, des Lépadelles et des Brachions, est coloré en vert.

Lorsque l'eau vient à lui manquer ou lorsqu'on l'inquiète en le touchant avec une aiguille, *V. truncatus* fuit à la manière de *Dendr. lacteum* en fixant son extrémité céphalique dont il rapproche en hâte l'extrémité caudale.

Vortex truncatus n'est pas rare dans le Nord, le Pas-de-Calais et la Somme, et notamment dans les mares des environs de Lille. Printemps et été.

33. VORTEX PICTUS O. Schmidt, 1848.

Corps cylindrique, tronqué en avant, terminé en pointe en arrière, de couleur rose, dépourvu de zoochlorelles. Deux yeux situés en avant du pharynx. Pas d'otolithe. Organe copulateur composé de quatre branches dont deux externes garnies d'une rangée d'épines et deux internes privées d'épines. Réceptacle seminal réuni à l'ovaire. Cocons sessiles. Habite l'eau douce. Longueur 1 — 1,5 mm.

Malgré les nombreuses recherches que j'ai faites de 1873 à 1879, dans le but de me procurer le plus de matériaux possible pour mes études sur les Turbellariés, je n'ai pas réussi, dans ce long espace de temps, à trouver cette espèce. Depuis, j'ai été plus heureux à différentes reprises. Je l'ai notamment recueillie abondamment en mai et juin 1885 dans les fossés des fortifications de Lille à la porte de Dunkerque.

Signalée par le professeur R. Moniez (151) dans les eaux souterraines de Lille.

34. VORTEX GRAFFII, P. HALLEZ, 1878.

Corps cylindrique, tronqué en avant, terminé en pointe en arrière, coloré en vert par des zoochlorelles. Deux yeux noirs situés en arrière du pharynx. Pas d'otolithe. Organe copulateur formé par un cercle chitineux sur le pourtour duquel s'insèrent 14 à 16 longues lamelles triangulaires et convergentes. Habite l'eau douce. Longueur 1 mm.

J'ai trouvé cette espèce en assez grande abondance dans quelques fossés des environs de Lille, au printemps et au commencement de l'été. Elle vit au milieu des conferves comme toutes les espèces dont les téguments sont colorés en vert par des Zoochlorelles.

L. VON GRAFF (**121**) identifie à cette espèce le *Vortex sp.* trouvé par VEJDOWSKY (**115**) dans les environs de Prague.

Vortex Graffii n'a été signalé dans aucune autre localité. On en trouvera la description et les dessins de l'appareil copulateur dans le mémoire que j'ai publié en 1879 (**109**).

XV. GENUS DEROSTOMA DUGÈS. 1828.

Vorticides libres, pourvus d'un seul ovaire et d'une glande vitelline réticulée, de deux testicules allongés. Pharynx doliiforme (rarement bulbeux très contractile ou replié) et bouche dans le premier tiers du corps. Orifice génital situé près du pharynx, en arrière. Organe copulateur traversé par le sperme.

Corps coloré en vert par des zoochlorelles. Deux yeux noirs latéraux	D. GALIZIANUM.
Pas de zoochlorelles. Une seule tache oculaire diffuse antérieure............................ ..	D. UNIPUNCTATUM.

35. DEROSTOMA UNIPUNCTATUM ŒRSTED.

Syn. ? *Fasciola obscura* MÜLLER, 1773.
? *Planaria obscura* MÜLLER, 1776
Derostoma unipunctatum ŒRSTED, 1843.
Turbella unipunctata DIESING, 1850.
Turbella Schmidtiana DIESING, 1850.
Derostomum Schmidtianum SCHULTZE, 1851.
? *Planaria fodinœ* DALYELL, 1853.

Corps aplati sur la face ventrale, arrondi en avant, atténué en arrière, de couleur brun-jaunâtre sale. Pigment oculaire noir, dépourvu de lentilles, et

formant une tache diffuse à l'extrémité anterieure. Organe copulateur non chitineux. Habite l'eau douce. Longueur 5 mm.

Je l'ai trouvé dans la vase des fossés à Fives-Lille, au faubourg St-André et à la porte de Roubaix à Lille. O. SCHMIDT (44) a signalé déjà que cette espèce affectionne la vase; je puis ajouter qu'elle résiste très bien dans ce milieu sous des eaux dans un état avancé de fermentation. Toujours en grand nombre dans les fossés et les mares qu'elle habite.

36. DEROSTOMA GALIZIANUM O. SCHMIDT.

Syn. *Derostomum galizianum* O. SCHMIDT, 1858.
Turbella galiziana DIESING, 1862.
Derost. Schmidtianum Var. *viridis* PARADI, 1876.

Corps aplati sur la face ventrale, arrondi en avant, atténué en arrière, coloré en vert par des zoochlorelles. Deux gros yeux noirs latéraux. Organe copulateur non chitineux. Habite l'eau douce. Longueur 5 mm.

Cette espèce se distingue facilement à première vue de la précédente par ses deux gros yeux noirs latéraux et par sa couleur verdâtre, due à la présence de zoochlorelles dans ses téguments.

Je l'ai trouvée au Portel, près Boulogne-sur-mer, dans le « Rui d'Cat » (ruisseau du chat), ainsi que dans la mare de la vallée de Ningles, près le cap d'Alprech, au milieu des conferves et sur les racines de cresson.

D'autre part, j'ai recueilli dans la boue d'un fossé situé derrière les maisons de la route de Lannoy à Fives-Lille, des exemplaires possédant tous les caractères de *Derostoma galizianum*, mais qui étaient dépourvus de zoochlorelles, et présentaient une couleur jaune brunâtre. Ils vivaient en compagnie de *Derost. unipunctatum*. Il est à noter que le fossé en question était rempli d'eaux en partie corrompues et était dépourvu de végétation. Je crois qu'il s'agit bien ici de l'espèce d'Osc. SCHMIDT dont les zoochlorelles se sont étiolées sous l'influence de l'obscurité.

37. DEROSTOMA SP. MONIEZ. 1888.

Signalé par R. MONIEZ (151) dans le réservoir d'Emmerin.

Fam. 9. SOLENOPHARYNGIDÆ GRAFF, 1882.

Rhabdocœles avec un orifice génital, un ovaire, deux testicules compacts allongés, vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles réunis dans le pénis, le contenu de la vésicule séminale traversant l'organe copulateur qui est suspendu au centre d'une gaine musculeuse, une bourse séminale et un utérus. Le pharynx allongé, tubiforme, avec bouche dirigée en arrière et mesurant les deux tiers de la longueur du corps est vraisemblablement un pharynx replié.

Le genre unique, *Solenopharynx*, n'existe pas dans le détroit du Pas-de-Calais. On n'en a trouvé qu'un très petit nombre d'exemplaires à Naples, à Trieste et dans la baie de Sébastopol.

Tribu III. Alloiocœla GRAFF.

Tube digestif et mésenchyme distincts. Cavité du corps très réduite par suite du grand développement du mésenchyme. Organes reproducteurs hermaphrodites ; testicules folliculaires et pairs ; glandes femelles consistant en ovaires, en glandes vitello-ovariennes ou en ovaires et glandes vitellines séparés. Les deux glandes vitellines sont irrégulièrement lobées, rarement en partie ramifiées. Les glandes génitales sont privées d'une tunica propria spéciale et occupent des lacunes du mésenchyme. Pénis très uniforme et sans ou avec organe copulateur chitineux peu développé. Pharynx bulbeux très contractile ou replié. Intestin lobé ou irrégulièrement élargi.

Un seul orifice génital. Pas d'otolithe......... Fam. 10. PLAGIOSTOMIDÆ.
Deux orifices génitaux. Un otolithe .... Fam. 11. MONOTIDÆ.

Fam. 10. PLAGIOSTOMIDÆ GRAFF, 1882.

Alloiocœles pourvus d'un orifice génital, dépourvus d'appareil accessoire femelle (excepté Gen. Cylindrostoma). Glandes génitales femelles paires différemment conformées et vésicules testiculaires dispersées en avant, autour et en arrière du cerveau. Pharynx bulbeux très contractile, de dimension et de position variables. Pas d'otolithe. Formes de petite taille, arrondies ou plano-convexes, ayant l'extrémité postérieure atténuée et pourvue seulement de rares glandes à mucus.

1. Un orifice génital situé à l'extrémité postérieure du corps. Bouche à l'extrémité antérieure. Pharynx très petit, presque globuleux.... (Acmostomina).....	Acmostoma.
Un orifice génital ventral. Pharynx bien développé..	(2).
2. Pharynx peu allongé, cylindrique. Ovaires et glandes vitellines distincts................................	(3).
Pharynx long, cylindrique, dirigé en avant ou en arrière. Ovaires et glandes vitellines réunis.... (Cylindrostomina)...............................	Cylindrostoma.
3. Pharynx situé dans la première moitié du corps, avec orifice buccal dirigé en avant.... (Plagiostomina).	(4).
Pharynx situé dans la deuxième moitié du corps, avec orifice buccal dirigé en arrière.... (Allostomina)..	(5).
4. Pas de tentacules....................................	Plagiostoma.
Deux tentacules	Vorticeros.
5. Pas de sillon circulaire cilié céphalique	Enterostoma.
Un sillon circulaire cilié céphalique..................	Allostoma.

Seul le genre *Acmostoma* n'a pas de représentant dans le détroit du Pas-de-Calais.

XVI. GENUS PLAGIOSTOMA O. Schmidt, 1852.

Plagiostomides pourvus d'un orifice génital ventral situé dans le voisinage de l'extrémité postérieure du corps, de deux ovaires et deux glandes vitellines allongées et distinctes des ovaires. Pharynx bien développé, situé dans la première moitié du corps, avec ouverture buccale dirigée en avant. Pas de tentacules sur le bord antérieur du corps tronqué.

1. Bouche et pharynx en avant du cerveau et des yeux.....................................	Plag. rufodorsatum.
Bouche et pharynx en arrière du cerveau et des yeux	(2).
2. Pas de pigment.............................	Plag. Benedeni.
Un pigment réticuliforme....................	(3).
3. Pigment rouge formant trois taches dorsales : une antérieure impaire et deux postérieures longitudinales et parallèles se réunissant en arrière.........	Plag. reticulatum.
Pigment rouge formant le plus souvent trois bandes transversales.................... ...	Plag. vittatum.

38. PLAGIOSTOMA RUFODORSATUM Ulianin.

Syn. *Acmostoma rufodorsatum* Ulianin, 1870.
Plagiostoma rufodorsatum Graff, 1882.

Corps cylindrique, arrondi en avant, légèrement atténué en arrière, blanc, mais avec pigment réticuliforme brun-cannelle sur la ligne médiane dorsale. Deux yeux pourvus de lentille. Pas de fossettes ciliées. Bouche et pharynx en avant des yeux et du cerveau. Habite la mer. Longueur 0, 8-1 mm.

Cette espèce n'a été signalée jusqu'à ce jour que dans la baie de Sébastopol par Ulianin (**81**). Je l'ai trouvée dans le produit d'un dragage fait, par 33 mètres d'eau, à quatre milles au large d'Ambleteuse, dans un fond formé de sable et de gravier, riche en Syllidiens, et faisant partie du « Muroquoi ».

Les exemplaires du Pas-de-Calais ne sont pas absolument identiques à ceux de Sébastopol. La ligne dorsale de pigment réticulé brun-cannelle est beaucoup plus étroite que dans les exemplaires décrits par Ulianin. En outre, cette ligne ne s'étend pas uniformément de l'extrémité postérieure jusqu'en arrière du cerveau, mais elle est interrompue vers le tiers antérieur du corps, où elle se partage en deux filets très ténus, parallèles, qui aboutissent à deux taches cervicales situées en arrière des yeux. Chacune de ces taches cervicales a la forme d'un triangle dont le sommet postérieur se continue avec le filet correspondant déjà signalé, tandis que, latéralement et en arrière des yeux, part une autre bande de pigment. Cette bande et celle qui lui correspond de l'autre côté du corps forment un cercle circumbuccal qui cependant n'est pas fermé sur la ligne médiane ventrale. Les figures que je donne (Pl. I, fig. 1 à 3) montrent d'ailleurs, mieux que toute description, la disposition du pigment réticulé.

Il est possible que cette différence dans la disposition du pigment, entre les exemplaires du détroit et ceux de la baie de Sébastopol, soit plus apparente que réelle. La description que j'ai donnée est faite d'après des individus nageant librement, tandis que Ulianin paraît avoir observé des

individus comprimés. La figure qu'il donne (**81**, Pl. IV, fig. 6) est certainement celle d'un exemplaire dans ce cas. Or, dans ces conditions, il n'est pas possible de se rendre compte de la disposition que j'ai indiquée. C'est également à la même cause qu'il faut attribuer la description erronée de la forme du corps qui est considéré comme un peu comprimé, tronqué en avant, arrondi en arrière où il serait plus large qu'en avant.

A part cela, je n'ai que peu d'observations à ajouter à celles d'ULIANIN. Les yeux sont pourvus d'un cristallin. Le pénis et les autres organes sont semblables à ceux des exemplaires de Sébastopol. Cependant les spermatozoïdes (Pl. II, fig. 1) n'ont pas exactement la forme représentée par ULIANIN (**81**, Pl. IV, fig. 9); le filament caudal est plus long que dans les exemplaires de la baie de Sébastopol.

On voit que les différences existant entre les individus trouvés par ULIANIN et ceux du Portel sont peu importantes. Je ne crois pas qu'elles soient suffisantes pour justifier la création d'une espèce nouvelle; tout au plus faut-il voir dans les individus que j'ai observés une variété locale.

39. PLAGIOSTOMA VITTATUM FREY et LEUCKART.

Syn. *Vortex vittata* FREY et LEUCKART, 1847.
Gyrator vittatus DIESING, 1850.
Prostoma vittatum MAITLAND, 1851.
Plagiostomum boreale SCHMIDT, 1852.
Dinophilus borealis DIESING, 1862.
Plagiostoma vittatum JENSEN, 1878.

Corps cylindrique, arrondi en avant, graduellement atténué en arrière, pourvu de trois bandes transversales de pigment réticulé rouge. Deux yeux. Pas de fossettes ciliées. Bouche et pharynx en arrière du cerveau et des yeux. Habite la mer. Longueur 1,5 — 2 mm.

J'ai recueilli cette espèce sur la côte boulonnaise en avril et en août, dans les touffes d'algues rouges qui découvrent à toutes les marées. Je l'ai observée également en septembre, dans les cuvettes de mon laboratoire du Portel qui contenaient des *Corallina squamata* PARK., communes

à la côte entre la zone des Fucus et celle des Laminaires. Tous les individus que j'ai observés présentaient trois bandes transversales d'un rouge-violet, et appartenaient en conséquence à la variété la plus commune (voir GRAFF **121**, Pl. XVII, fig. 6 f.). Je n'ai pas rencontré cette espèce dans les aquariums qui contiennent les varechs. *Plag. vittatum* n'est pas rare sur notre côte, mais je ne l'ai jamais recueilli par centaines comme l'a fait GRAFF à Millport.

40. PLAGIOSTOMA RETICULATUM O. SCHMIDT.

Syn. *Vortex reticulatus* SCHMIDT, 1852.
Turbella reticulata DIESING, 1862.
Plagiostoma reticulatum GRAFF, 1882.

Corps cylindrique, tronqué en avant, atténué en arrière, portant sur la face dorsale trois taches de pigment réticulé rouge : une tache antérieure impaire et deux bandes longitudinales et parallèles se réunissant en arrière et s'étendant sur plus de la moitié de la longueur du corps. Deux yeux. Pas de fossettes ciliées. Bouche et pharynx en arrière du cerveau et des yeux. Habite la mer. Longueur 1 mm.

Je n'ai encore rencontré qu'un seul exemplaire de cette espèce au Portel dans une cuvette contenant le produit d'une excursion faite à la côte en octobre 1889. Le pigment de cet individu était rouge-violacé comme celui des exemplaires de Naples, et non brunâtre comme celui des exemplaires de Trieste.

41. PLAGIOSTOMA BENEDENI O. SCHMIDT.

Syn. *Vortex Benedeni* SCHMIDT, 1852.
Plagiostoma Benedeni GRAFF, 1882.

Corps cylindrique, tronqué en avant, atténué graduellement en arrière, complètement dépourvu de pigment. Deux yeux réniformes noirs, ayant une tendance à se séparer chacun en deux petits amas pigmentaires. Pas de fossettes ciliées. Bouche et pharynx en arrière du cerveau et des yeux. Habite la mer. Longueur 1 mm.

J'ai trouvé en septembre 1889 un seul exemplaire de cette espèce, au milieu des Ulves, au Portel. Les yeux étaient

formés chacun par deux amas pigmentaires dont l'antérieur plus petit, ainsi que le représente Osc. Schmidt (**53**, Pl. II, fig. 6). Cette espèce n'avait encore été signalée qu'à Lésina par Schmidt et dans la baie de Sébastopol par Uljanin.

XVII. GENUS VORTICEROS Osc. Schmidt, 1852.

Plagiostomides pourvus d'un orifice génital ventral situé dans le voisinage de l'extrémité postérieure du corps, de deux ovaires et deux glandes vitellines allongées et distinctes des ovaires. Pharynx bien développé, situé dans la première moitié du corps, avec ouverture buccale dirigée en avant. Deux tentacules sur le bord antérieur du corps.

Coloration rouge................................ Vortic. auriculatum.
Coloration jaune .... Vortic. luteum.

42. VORTICEROS AURICULATUM Müller.

Syn. *Planaria auriculata* Müller, 1789.
Eurylepta auriculata Diesing, 1850.
Vorticeros pulchellum Schmidt, 1852.
Vorticeros Schmidtii Hallez, 1879.
Vorticeros auriculatum Graff, 1882.

Corps cylindrique, légèrement tronqué en avant, graduellement atténué en arrière, entièrement coloré en rouge violacé. Deux yeux noirs. Habite la mer. Longueur 3 mm.

Dans mes « Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés »,je dis à propos de cette espèce que je désigne sous le nom de *Vorticeros Schmidtii* (p. 171) :

« La partie céphalique est absolument dépourvue des deux longs tentacules qui sont tellement développés dans *Vorticeros pulchellum* Schm., que les animaux de cette dernière espèce prennent la forme d'un Y quand ils rampent librement. Ce caractère négatif constitue certainement à lui seul la meilleure diagnose que l'on puisse donner. L'absence d'un organe qui doit jouer un si grand rôle dans l'éthologie de ces animaux, m'aurait peut-être conduit à faire de l'espèce de Wimereux un genre particulier, si l'ensemble de tous ses autres caractères ne concordait parfaitement

avec ce que l'on sait sur l'organisation de l'espèce de Lésina et de Messine. »

GRAFF (**121**) considère *Vortic. Schmidtii* HALLEZ, comme identique à *Vortic. pulchellum* SCHM. (= *Vortic. auriculatum* GRAFF). Il fait observer qu'au moindre contact, les tentacules de cette dernière espèce se rétractent si fortement qu'ils disparaissent entièrement, et que, dans cet état, l'animal peut nager un certain temps sans sortir de nouveau ses tentacules. C'est, dit-il, pour avoir négligé d'observer l'animal à l'état de liberté, que j'ai été conduit à décrire ce *Vorticeros* comme privé de tentacules.

En relisant mes notes et en regardant de nouveau mes dessins originaux qui datent déjà de plus de 10 ans, je me suis assuré que j'ai conservé pendant trois jours consécutifs, six individus de cette espèce dans une cuvette spéciale, et que pendant ce laps de temps j'ai eu tout le loisir de les observer. Ces animaux nageaient à la surface de l'eau contre la paroi du vase. Je n'en conclus pas cependant qu'ils étaient réellement dépourvus de tentacules, mais je crois que la rétraction de ceux-ci doit être attribuée à la mauvaise qualité de l'eau dans laquelle je les conservais. A Wimereux, en effet, où j'ai fait ces observations, je devais aller chercher mon eau de mer moi-même à une assez grande distance, je devais nettoyer moi-même ma verrerie, aussi mon eau était-elle rarement renouvelée et ma verrerie d'une propreté relative. C'est aux mauvaises conditions dans lesquelles se trouvaient mes animalcules, que j'attribue aujourd'hui la rétraction obstinée de leurs tentacules.

Dans ces dernières années, j'ai dragué aux « Platiers » (**157**) deux exemplaires du même *Vorticeros*, j'en ai recueilli aussi à la côte. Conservés à mon laboratoire du Portel dans de l'eau bien pure qu'un bateau va recueillir au large, mes animaux ne se sont plus tenus à la surface, ils rampaient sur le fond du vase et nageaient au sein du liquide avec leurs tentacules bien épanouis. Toutefois, je dois signaler quelques différences entre les individus recueillis au large

du Portel, à 30 ou 33 mètres de profondeur et ceux que j'ai pris à la côte dans la zone des algues rouges.

Dans les premiers, les yeux ont bien la forme de l'espèce type et possèdent un cristallin. Dans les individus de la côte, la tache pigmentaire de l'œil présente en son milieu un étranglement très net. En outre, les individus de la côte sont pourvus d'une tache brune, ayant la forme d'un triangle dont la base s'étend entre les yeux et dont le sommet se trouve à l'extrémité céphalique. Cette tache n'existe pas dans les individus pêchés au large.

Vorticeros auriculatum habite, dans le boulonnais, les algues rouges de la côte. Au large, je l'ai aussi trouvé sur des roches couvertes d'algues rouges (*Rhodymenia cristata* GREV., *Plocamium coccineum* LYNGB., etc.) et de Bryozoaires rouges aussi pour la plupart.

43. **VORTICEROS LUTEUM** P. HALLEZ. 1879.

Corps cylindrique, légèrement tronqué en avant, graduellement atténué en arrière, entièrement coloré en jaune-serin. Deux yeux noirs. Habite la mer. Longueur 2 mm.

Lorsque je découvris cette espèce dans la zone des *Bugula* de la côte boulonnaise, je la considérai (**109**) comme une simple variété de couleur du *Vortic. pulchellum* O. SCHM. (= *V. auriculatum* GRAFF). GRAFF (**121**) en a fait une espèce spéciale.

Je l'ai rencontrée de nouveau, dans ces dernières années, dans les touffes de Bugules et de Campanulaires ramenées par les dragues de l'embarcation de mon laboratoire du Portel.

Jusque maintenant *Vortic. luteum* n'est encore connu que dans le Boulonnais et à Naples, où GRAFF en a trouvé un seul exemplaire en avril. Les individus du Portel n'ont que 2 millimètres de long, tandis que l'exemplaire de Naples atteignait près de 8 millim. Ils possèdent deux longs tentacules et sont d'un beau jaune-serin.

XVIII. GENUS ENTEROSTOMA CLAPARÈDE. 1862.

Plagiostomides pourvus d'un orifice génital ventral situé près de l'extrémite postérieure du corps, de deux ovaires et deux glandes vitellines allongées et distinctes des ovaires. Pharynx bien développé, situé dans la seconde moitié du corps, avec ouverture buccale dirigée en arrière. Corps uniformément cilié, sans sillon circulaire cilié céphalique.

Pigment réticuliforme carmin-rouge................ ENT. STRIATUM.
Pas de pigment ; coloration due au contenu intestinal.................... .... ENT. FINGALIANUM.

44. ENTEROSTOMA STRIATUM GRAFF.

Syn. *Opistomum striatum* GRAFF, 1878.
Enterostoma striatum GRAFF, 1882.

Corps bombé sur le dos, aplati ventralement, arrondi en avant, atténué en arrière, coloré en rouge-carmin par un pigment réticuliforme. Quatre yeux. Pénis en forme de bouteille, musculeux, dépourvu de papilles. Habite la mer. Longueur 1 mm.

J'ai trouvé plusieurs individus de cette espèce dans le produit d'un dragage fait le 25 septembre 1891, à une profondeur de 28 mètres, au milieu du détroit du Pas-de-Calais. Mes exemplaires sont en tout semblables à ceux qui ont été trouvés à Trieste et décrits par GRAFF (**121**).

Cette espèce est facilement reconnaissable à son réseau de pigment rouge carmin, qui la différencie nettement d'*Enterostoma Fingalianum* CLAP., dont les téguments sont toujours incolores.

45. ENTEROSTOMA FINGALIANUM CLAPARÈDE.

Syn. *Enterostoma Fingalianum* CLAPARÈDE, 1862.
Vortex Fingalianum DIESING, 1862.
Cylindrostomum Fingalianum LEVINSEN, 1879.

Corps bombé sur le dos, aplati ventralement, arrondi aux deux extrémités, à téguments incolores, mais à contenu intestinal ordinairement rouge. Quatre yeux. Penis piriforme, musculeux, garni de petites papilles. Habite la mer. Longueur 0,7 mm.

Cette espèce a été créée par CLAPARÈDE qui l'a découverte

à Kylmore, sur la côte Est de Sky. Depuis elle n'a été revue que par moi. Je l'ai trouvée pour la première fois en 1878 sur la côte boulonnaise (**109**), et je l'ai rencontrée de nouveau en 1889 et 1891 dans plusieurs de mes dragages, à des profondeurs de 33 à 40 mètres.

GRAFF (**121**) a fait observer que, d'après la description et le dessin de CLAPARÈDE (**69**), il n'est pas possible de reconnaître si les ovaires et les glandes vitellines sont réunis ou séparés. Aussi écrit-il *Enterostoma? Fingalianum* avec un point de doute au nom générique. En effet, si les ovaires ne sont pas indépendants des glandes vitellines, l'espèce de CLAPARÈDE doit rentrer dans le genre *Cylindrostoma* et devient voisine de *Cylindrostoma pleiocelis* GRAFF, ainsi que l'a fait observer LEVINSEN (**111**). Je suis en mesure d'établir que les deux ovaires sont situés à droite et à gauche de la base du pharynx, très éloignés de la glande vitelline quand celle-ci n'est pas très distendue, et pourvus chacun d'un oviducte. La glande vitelline est constituée par deux tubes latéraux assez étroits réunis entre eux par deux larges branches transversales, une en arrière du cerveau, l'autre en arrière de l'orifice génital, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 20 ci-dessous.

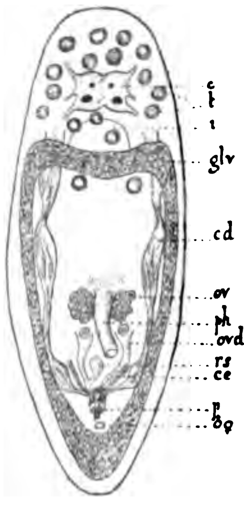


Fig. 20.

c.	Cerveau et les deux paires d'yeux.
i.	Intestin (limite antérieure).
ph.	Pharynx.
t.	Testicules vésiculaires.
cd.	Canal déférent.
ce.	Conduit excréteur des glandes accessoires mâles.
p.	Pénis.
ov.	Ovaires.
gl. v.	Glande vitelline.
ov. d.	Oviductes.
r s.	Réceptacle séminal.
♂♀	Pore génital.

J'ajouterai que les cellules vitellines se désagrègent à l'intérieur même de la glande vitelline, qui est remplie de globules graisseux. Je n'ai pas pu voir les conduits excréteurs de cette glande vitelline, au sujet desquels CLAPARÈDE ne dit rien. Le réceptacle séminal me paraît être un simple diverticule de l'oviducte gauche.

XIX. GENUS ALLOSTOMA P. J. V. BEN. 1861.

Plagiostomides pourvus d'un orifice génital ventral situé près de l'extrémité postérieure du corps, de deux ovaires et deux glandes vitellines allongées et distinctes des ovaires. Pharynx bien développé, situé dans la seconde moitié du corps, avec ouverture buccale dirigée en arrière. Un sillon circulaire cilié céphalique, au niveau du cerveau.

46. ALLOSTOMA PALLIDUM P. J. V. BEN. 1861.

Syn. *Vortex pallidum* DIESING, 1862.

Corps déprimé, aplati ventralement, insensiblement atténué aux deux extrémites qui sont obtuses, transparent, blanc-jaunâtre. Quatre yeux. Pénis piriforme, musculeux. Habite la mer. Longueur 2- 2,5 mm.

Allostoma pallidum n'a encore été signalé qu'à Ostende par P. J. VAN BENEDEN (**67**), et à Millport par GRAFF (**121**). A ces deux localités il faut ajouter Le Portel, où je l'ai trouvé dans un des aquariums de mon laboratoire, contenant le produit d'une pêche faite à la côte dans la zone des Laminaires.

XX. GENUS CYLINDROSTOMA ŒRSTED, 1845.

Plagiostomides pourvus d'une bouche ventrale et d'un pharynx bien développé, cylindrique, dirigé en avant ou en arrière. Deux glandes vitellines réunies aux ovaires. Un seul orifice génital; en outre, il existe quelquefois un second orifice par lequel la bourse séminale communique avec le dehors. Un sillon cilié ou des fossettes vibratiles.

1.	Incolore. Deux orifices génitaux	CYL. QUADRIOCULATUM.
	Coloré en jaune	(2).

2. **Deux ouvertures génitales. Corpuscules calcaires cutanés.......................... .. CYL. KLOSTERMANNII.**
   Une ouverture génitale. Pas de corpuscules calcaires cutanés.......................... CYL. INERME.

47. CYLINDROSTOMA QUADRIOCULATUM LEUCKART

Syn. *Vortex quadrioculata* LEUCKART, 1847.
Pseudostomum faëroënse SCHMIDT, 1848.
? *Pseudostomum quadrioculatum* ULIANIN, 1870.
Cylindrostoma faëroënse JENSEN, 1878.
Cylindrostoma longifilum JENSEN, 1878.
Cylindrostoma quadrioculatum JENSEN, 1878.

Corps déprimé, arrondi en avant, atténué en arrière en une courte queue garnie de cellules à mucus. Incolore. Pharynx dirigé en avant. Deux orifices génitaux. Quatre yeux. Deux fossettes ciliées. Habite la mer. Longueur 1 mm.

Cette espèce est blanche, transparente, avec l'intestin jaunâtre. Je l'ai trouvée sur les brise-lames de la digue ouest du port en eau profonde de Boulogne. Ainsi que VON GRAFF le fait observer, elle recherche les points battus par les flots. Signalée dans un grand nombre de points.

48. CYLINDROSTOMA KLOSTERMANNII GRAFF.

Syn. *Turbella Klostermannii* GRAFF, 1874.
Cylindrostoma Klostermannii JENSEN, 1878.

Corps déprimé, arrondi en avant, atténué en arrière en une courte queue. Téguments colorés en jaune vif et garnis de corpuscules calcaires. Pharynx dirigé en avant. Deux orifices génitaux Quatre yeux. Deux fossettes ciliées. Un cercle garni d'épines autour de l'orifice de la bourse séminale. Habite la mer. Longueur 1,5 mm.

Je n'ai rencontré qu'un seul exemplaire de cette jolie espèce d'un jaune pur, au Portel, parmi les Ulves, en août 1888.

Cyl. Klostermannii n'était encore signalé qu'à Messine et à Trieste.

49. CYLINDROSTOMA INERME HALLEZ.

Syn. *Turbella inermis* HALLEZ, 1879.
Cylindrostoma inerme GRAFF, 1882.

Corps déprimé, à peu près ovale, arrondi en avant; atténué en arrière. Téguments colorés en jaune clair verdâtre, garnis de rhabdites larges, trapus, dépourvus de corpuscules calcaires et de papilles adhésives. Pharynx dirigé en avant. Quatre yeux noirs. Deux fossettes ciliées. Un seul orifice génital. Habite la mer. Longueur 1 mm.

J'ai donné la description de cette espèce en 1879 (**109**, p. 173-177, Pl. IV, fig. 19 et 20). Je l'ai désignée à cette époque sous le nom de *Turbella inermis* HALLEZ. GRAFF l'a rattachée au genre *Cylindrostoma* en 1882. Je l'ai trouvée, en compagnie de *Enterostoma Fingalianum*, sur la côte boulonnaise. Elle est d'un jaune clair verdâtre, tandis que l'intestin est ordinairement d'un rouge très foncé, presque noir. Elle n'est pas rare au Portel, à la côte, dans les algues rouges et les Ulves. Elle n'a pas encore été signalée dans d'autre localité.

Fam. 11. MONOTIDÆ GRAFF, 1882.

Alloiocœles pourvus de deux orifices génitaux et d'une bourse séminale, de deux ovaires et deux glandes vitellines distinctes des ovaires, de testicules folliculaires nombreux entre le cerveau et le pharynx. Pharynx replié, long, cylindrique, à ouverture buccale dirigée en arrière. Un otolithe. Formes allongées, aplaties, moins larges en avant qu'en arrière où il existe de nombreuses cellules à mucus.

Orifice génital femelle situé en avant de l'orifice mâle .... MONOTUS.
Orifice génital femelle situé en arrière de l'orifice mâle...... AUTOMOLOS.

Je n'ai pas trouvé le genre *Automolos*.

XXI. GENUS MONOTUS DIESING, 1861.

Monotides dont l'orifice génital femelle est situé en avant de l'orifice mâle.

Une seule tache oculiforme. Pénis mou...................... M. LINEATUS.
Une seule tache oculiforme. Pénis chitineux .... M. FUSCUS.

50. MONOTUS LINEATUS MÜLLER.

Syn. *Fasciola lineata* MÜLLER, 1773.
Planaria lineata MÜLLER, 1776.
Planaria subulata MÜLLER, 1777.
Planaria rutilans ABILDGAARD, 1777.
Monocelis rutilans EHRENBERG, 1831.
Monocelis lineata ŒRSTED, 1843.
Monocelis subulata, ŒRSTED, 1843.
Monocelis agilis SCHULTZE, 1851.
Planaria Flustræ DALYELL, 1853.
Monocelis Flustræ LEUCKART, 1858.
Monops lineatus DIESING, 1862.
Monotus subulatus DIESING, 1862.
Monotus rutilans DIESING, 1862.
Monops elegans DIESING, 1862.
Monops obesus DIESING, 1862.
Typhloplana Flustræ JOHNSTON, 1865.
Monocelis truncatus ULIANIN, 1870.
Monocelis caudatus ULIANIN, 1870.
Monocelis protractilis GRAFF, 1874.
Monotus lineatus GRAFF, 1879.

Une tache pigmentaire oculiforme transversale en avant de l'otolithe. Pénis mou. Habite la mer. Longueur 4-5 mm.

J'ai recueilli cette espèce au Portel dans la zone des Fucus et des Laminaires. C'est, comme le fait remarquer L. VON GRAFF, un des Turbellariés marins les plus répandus.

51. MONOTUS FUSCUS ŒRSTED.

Syn. *Monocelis fusca* ŒRSTED, 1843.
Monocelis assimilis ŒRSTED, 1844.
Monocelis agilis P. J. VAN BENEDEN (expte). 1861.
Monops fuscus DIESING, 1862.
Monops umbrinus DIESING, 1862.
Monops nigroflavus DIESING, 1862.
Monops assimilis DIESING, 1862.
Monocelis Balani HALLEZ, 1879.
Monotus fuscus GRAFF, 1882.

Une tache pigmentaire oculiforme transversale en avant de l'otolithe. Penis chitineux. Habite la mer. Longueur 3-4 mm.

Je me suis toujours procuré cette espèce en abondance en recueillant, à marée basse, les Balanes qui tapissent les murs du fort de Croï à Wimereux; c'est ce qui m'avait

conduit à la considérer comme commensale (109). Depuis que je me suis installé au Portel, j'ai cherché en vain *Monotus fuscus* dans les Balanes qui couvrent les murs du fort de l'Heurt, mais je l'ai trouvé sur les bancs de Moules, dans les byssus de ces animaux, et aussi dans les flaques parmi les Ulves. Cette espèce est beaucoup plus commune que la précédente sur la côte boulonnaise.

DIVISION DES TRICLADES EN TRIBUS.

STIMPSON, en 1857 (61), a divisé sa sous-tribu des *Monogonopora* (à laquelle il donne la diagnose suivante : « Apertura genitalis unica ») en quatre familles et il a donné pour chacune d'elles les diagnoses suivantes :

1. **Planariadæ.** — Corpus oblongum depressum v. subplanum, antice auriculatum v. subauriculatum, capite raro tentaculato. Ocelli duo globulis vitreis instructi ; rarissime plure vel nulli. Os post medium situm, interdum centrale. Stomachus amplus, post medialis. Apertura genitalis pone os. Aquarum dulcium v. marinarum incolæ.

2. **Polycelidæ.** — Corpus oblongum, planum, dilatatum. Ocelli numerosi marginales. Os post medium subcentrale, œsophago cylindrico, longe protractili. Apertura genitalis retrorsum sita. Fluviatiles.

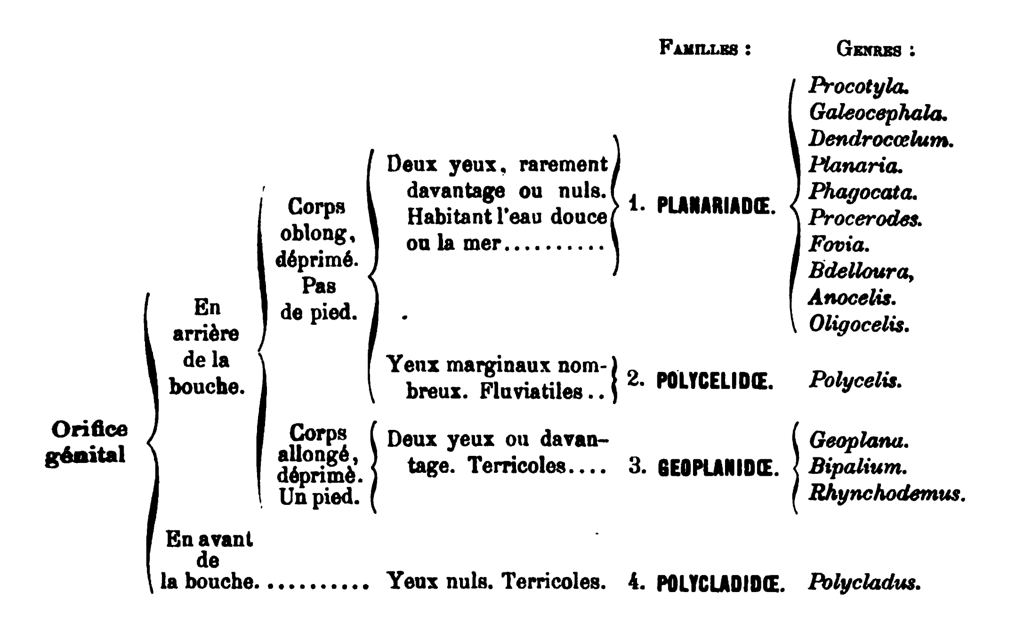
3. **Geoplanidæ.** — Corpus elongatum, depressum v. depressiusculum, subtus pede sat distincto. Caput continuum v. discretum. Ocelli duo v. plurimi, in capite dispositi. Os post mediale. Œsophagus protractilis campanulatus, margine sæpius sinuosa. Apertura genitalis pone os. Terricolæ.

4. **Polycladidæ.** — Corpus planum v. depressum, oblongum, dilatatum, capite continuo. Ocelli nulli. Os subcentrale. Apertura genitalis ante os. Terricolæ.

On voit que STIMPSON a établi ses familles d'après les caractères tirés de la forme du corps, du nombre, de la

position ou de l'absence des yeux, de la position de la bouche et de l'ouverture génitale, de l'habitat.

Les caractères propres à chaque famille seront mieux mis en évidence dans le tableau suivant que j'ai dressé d'après les diagnoses de STIMPSON.



				FAMILLES :	GENRES :
Orifice génital	En arrière de la bouche.	Corps oblong, déprimé. Pas de pied.	Deux yeux, rarement davantage ou nuls. Habitant l'eau douce ou la mer..........	1. PLANARIADŒ.	*Procotyla. Galeocephala. Dendrocœlum. Planaria. Phagocata. Procerodes. Fovia. Bdelloura, Anocelis. Oligocelis.*
			Yeux marginaux nombreux. Fluviatiles..	2. POLYCELIDŒ.	*Polycelis.*
		Corps allongé, déprimé. Un pied.	Deux yeux ou davantage. Terricoles....	3. GEOPLANIDŒ.	*Geoplana. Bipalium. Rhynchodemus.*
	En avant de la bouche..........		Yeux nuls. Terricoles.	4. POLYCLADIDŒ.	*Polycladus.*

En 1862, DIESING (70) a adopté une autre classification des *Monogopora*, qu'il partage en huit familles. Comme il serait trop long de reproduire ici les diagnoses attribuées par cet auteur à chacune de ses familles, diagnoses qui comprennent des caractères communs à tout le groupe ou à des divisions secondaires, je crois bien faire en mettant la classification de DIESING sous forme de tableau dichotomique. Cette forme a l'avantage d'être abrégée et de mettre en saillie les caractères propres à chaque famille.

Voici ce tableau :

					Familles :			Genres :
Tête	Dépourvue de tentacules.	Tête indistincte, corps dépourvu de ventouses	Yeux	Nuls	1. ANOCELIDEA			*Anocelis.* *Polycladus.* *Geobia.*
				Deux	2. PLANARIDEA	Pharynx entier.		*Planaria.* *? Haga.* *? Cercyra.* *? Fovia.* *Rhynchodemus.* *Dendrocœlum.* *? Gunda*
						Pharynx multipartite.		*Phagocata.*
				Six ou nombreux	3. POLYCELIDEA	*Apoda*	*Oligocelidea*	*Oligocelis*
							Eupolycelidea	*Polycelis*
						Gasteropoda	*Geoplanidea*	*Geoplana.* *Bipalium.*
		Tête ou corps pourvu d'une ventouse.	2 yeux.	Ventouse céphalique.	4. PROCOTYLIDEA			*Procotyla.*
				Ventouse caudale.	5. BDELLURIDEA			*Bdellura.*
	Pourvue de deux tentacules.	Tête non distincte du corps.	Yeux nombreux, tentaculaires		6. LEIMACOPSIDEA			*Leimacopsis.*
			2 yeux		7. GALEOCEPHALIDEA			*Galeocephala.*
		Tête distincte du corps.	2 yeux		8. PROCERODEA			*Procerodes.*

Stimpson et Diesing sont, à ma connaissance, les seuls auteurs qui aient fait une classification embrassant l'ensemble des Triclades.

Claus, dans son *Traité de zoologie*, n'admet que trois familles :

1. **Planariadœ.** Genus *Planaria, Anocœlis, Dicotylus, Dendrocœlum, Oligocelis, Polycelis, Gunda, Cercyra, Haga.*

2. **Geoplanidœ**. Genus *Geoplana, Cœloplana, Dolichoplana, Rhynchodesmus, Geodesmus, Bipalium, Polycladus.*

3. **Leimacopsidœ**. Genus *Leimacopsis.*

Hatschek, dans son *Lehrbuch der Zoologie,* ne cite que deux familles : les *Planariidæ* et les *Geoplanidæ.*

Quant à Lang, qui est si compétent dans toutes les questions qui intéressent les Platodes, il ne subdivise pas les Triclades.

Les diverses classifications que j'ai mentionnées ne sont plus en rapport avec les données actuelles de la science.

Ainsi que nous le verrons plus loin, plusieurs genres font double emploi et doivent être rayés de la nomenclature.

Quant au classement de ces genres en divisions d'ordre supérieur, il est assez difficile, à cause de la grande homogénéité du groupe *Triclada.* Je crois cependant qu'on peut tenter de le faire d'une façon assez conforme aux données anatomiques et aux affinités naturelles.

Stimpson a, en somme, classé les Triclades d'après leur habitat. Ce mode de groupement a sans doute paru trop artificiel à Diesing qui a réuni dans certaines familles des genres terrestres, marins et d'eau douce. Et cependant cet auteur, en prenant ses caractères de familles dans la forme de la tête et dans le nombre des yeux, a fait un classement bien plus artificiel que celui de Stimpson. Je prie le lecteur de jeter seulement les yeux sur les genres qu'il réunit dans chacune de ses trois premières familles et de considérer que le genre *Procerodes,* qui doit être fusionné au genre *Gunda,* se trouve rejeté dans une famille très éloignée.

Nous verrons plus loin que tous les Triclades marins présentent un ensemble de caractères communs qui les distinguent à la fois des Triclades d'eau douce et des Triclades terrestres. Nous verrons en outre que chacun de ces deux derniers groupes possède aussi des caractères propres.

Cette division des Triclades, basée sur l'habitat, peut

paraître tout à fait artificielle au premier abord. Mais quand on a réfléchi aux divers groupements possibles, on reconnaît que celui que je propose est encore le meilleur. Il est le plus simple, il répond à des caractères assez nets, formulables ; j'ajouterai qu'il répond à la phylogénie probable de ces animaux.

Nous verrons, en effet, que les espèces marines sont celles qui présentent incontestablement les caractères les plus archaïques, comme ayant le plus de rapports avec les Rhabdocœlides. Je les groupe en quatre genres seulement : *Otoplana*, *Cercyra*, *Procerodes* et *Bdellura*. Les deux premiers de ces genres présentent des caractères qui les rapprochent des Monotides. Les Triclades terrestres ont certainement plus d'affinités avec les Triclades marins qu'avec ceux d'eau douce. Quant à ces derniers, il est difficile de dire s'ils dérivent des Triclades terrestres ou des Triclades marins ; il faut reconnaître qu'ils constituent un groupe bien homogène.

En somme, examiné dans ses grands traits, le développement phylogénique des Triclades semble présenter trois étapes caractérisées par l'habitat. A chacun de ces habitats différents correspondent des dispositions anatomiques spéciales, résultant de l'adaptation à des genres de vie différents. En outre, ainsi que je l'ai établi plus haut, c'est le fait de l'inégalité du développement des deux parties céphalique et caudale qui domine toute la morphologie de ces animaux, et nous avons vu les relations étroites qui existent entre le développement inégal des régions antérieure et postérieure de la larve, la position et la direction du pharynx, la forme du corps, les mœurs, la forme de l'intestin, l'état folliculaire des testicules et des glandes vitellines. On voit donc que la classification que je propose est moins artificielle qu'elle peut le paraître *a priori*.

Je donne à ces trois tribus des Triclades les noms de *Maricola, Paludicola* et *Terricola*.

ESSAI D'UNE REVISION DES TRICLADES.

Avant de passer à l'énumération des espèces de Triclades qui habitent le Nord de la France, il est nécessaire de se demander si certains genres n'ont pas été créés trop à la légère, s'ils ne font pas double emploi. Il serait aussi bien utile de faire une revision complète des espèces. Malheureusement les ressources tout à fait insuffisantes que présente une bibliothèque de province, si riche qu'elle soit, ne me permettent pas de songer même à faire ce travail. Un très grand nombre de mémoires sur les Triclades ont été publiés dans des périodiques fort peu répandus et leurs tirés à part sont parfois introuvables en librairie. En présence de ces difficultés, j'ai dû me borner à un simple essai de revision des Triclades.

Sous-Ordre II. **TRICLADA** Lang.

Turbellariés à appareil intestinal formé de trois branches principales dont une antérieure impaire et deux postérieures paires ; pharynx cylindrique, inséré au point de jonction des trois branches. Testicules folliculaires nombreux, exceptionnellement réduits à une paire. Glandes vitellines folliculaires, exceptionnellement compactes (Otoplana). Orifice buccal en général en arrière du milieu du corps. Corps plus ou moins aplati. Pore génital toujours en arrière de la bouche.

Tribu I. **Maricola.**

Triclades marins. Rameaux des branches intestinales peu ramifiés, parfois simplement lobés. Bouche située franchement dans la seconde moitié du corps (excepté Bdellura). Corps déprimé. Utérus situé en arrière de l'orifice génital (sauf peut-être Otoplana), parfois deux utérus.

Tous les Triclades marins sont actuellement répartis dans neuf genres qui sont :

Genre **Procerodes** GIRARD, 1850 (**48**).
» **Bdelloura** LEIDY, 1851 (**49**).
» **Fovia** GIRARD, 1852 (**52**).
» **Gunda** O. SCHMIDT, 1862 (**71**).
» **Cercyra** O. SCHMIDT, 1862 (**71**).
» **Haga** O. SCHMIDT, 1862 (**71**).
» **Synhaga** CZERNIAVSKY, 1880 (**114**).
» **Otoplana** DUPLESSIS, 1889 (**155**).
» **Uteriporus** BERGENDAL, 1890 (**160**).

*
* *

GENRES **PROCERODES, GUNDA, FOVIA ET HAGA.**

De tous ces genres celui qui est le mieux connu, grâce surtout à l'important travail de LANG (**124**) sur *Gunda segmentata*, c'est le genre *Gunda*. OSC. SCHMIDT (**71**), qui l'a créé, n'en donne pas de diagnose ; mais la description et les dessins de son *Gunda lobata*, bien que sommaires, sont suffisants pour que son espèce puisse être reconnue.

Ainsi que l'a fait remarquer LANG dans le mémoire que je viens de citer, les différences entre *Gunda* et *Haga* ne sont pas suffisantes pour justifier deux coupes génériques, et il convient de réunir en un seul genre les espèces décrites par O. SCHMIDT sous les noms de *Gunda lobata* et de *Haga plebeia* (**71**, p. 17, Pl. III, fig. 6 et 7). Avec raison, LANG a adopté le nom de *Gunda*, qui est le premier cité par O. SCHMIDT. Le genre *Haga* se trouve ainsi rayé de la nomenclature. En effet, *Haga plebeia* ne diffère guère de *Gunda lobata* que par l'absence des tentacules qu'on observe dans cette dernière espèce. Or, les tentacules se trouvent à des degrés de développement très divers dans des formes évidemment fort voisines, telles que *Polycelis nigra* et *viganensis*, telles que les différentes espèces de *Planaria*.

Ce caractère ne peut donc pas être considéré comme ayant une valeur générique.

Le genre *Fovia*, établi par GIRARD (**52**, p. 211) en 1852, n'est pas mieux défini que le genre *Haga*. Sa diagnose s'applique également bien au genre *Gunda*. Ses caractères sont ceux du genre *Haga* O. SCHMIDT, c'est-à-dire que les *Fovia*, comme les *Haga*, sont des *Gunda* privés de tentacules. Le genre *Fovia* doit donc aussi disparaître.

Le plus ancien genre connu des Triclades marins est le genre *Procerodes*. GIRARD (**48**, p. 251) le caractérise par l'existence de deux tentacules frontaux et d'une tête séparée du corps par une espèce de cou. Voici d'ailleurs la description de Girard :

« *Procerodes* (nov. gen.). Body regular, sides nearly parallel. Anterior region, (head), separated from the body by a kind of a neck. There are two tentacles in front, as in Proceros, from which it differs, howerer, by the number and position of the eye specks, of which it has but two. The general form is very different from that of Proceros.

P. Wheatlandii GIRARD. The only species of the genus yet known. It does not exceed two lines in length, is of a brownish color, and very lively in its habits. I found it last August at Manchester, on the Beach at low tide, in company with D[r] Wheatland of Salem, to whom I dedicate this species in recognition of his zeal as a naturalist ».

La diagnose de STIMPSON (**61**) est la suivante :

« Corpus depressum, antice truncatum, tentaculis auricularibus duobus. Ocelli duo distantes. Tubi cibarii rami indivisi. Maricolæ. »

La diagnose de DIESING (**70**), malgré les doutes non justifiés qu'émet cet auteur relativement à la question de savoir si le genre *Procerodes* possède de vrais tentacules ou s'il est simplement auriculé, ne diffère pas sensiblement de la précédente.

STIMPSON (**61**) fait rentrer, dans le genre *Procerodes*, le *Planaria ulvæ* décrit et figuré par ŒRSTED (**35**, p. 53, Pl. I, fig. 5) en 1844. DIESING (**70**) fait de même, ainsi que ULIANIN (**81**, p. 31, Pl. III, fig. 12-18).

Il est vrai que IIJIMA (**142**, p. 341, Pl. XXV, fig. 6-13) fait remarquer que les figures des organes génitaux et celles de l'extérieur de l'animal, données par ULIANIN, pour l'espèce de la baie de Sébastopol, ne s'accordent que difficilement avec les figures correspondantes de l'espèce d'ŒRSTED. Je crois qu'il a raison. L'espèce d'ULIANIN est un *Gunda* non auriculé se rapportant plutôt à l'ancien genre *Fovia*, ainsi qu'on peut s'en assurer en comparant la figure de *Planaria ulvæ* donnée par ŒRSTED, avec les figures données par ULIANIN.

Quoi qu'il en soit, IIJIMA fait rentrer l'espèce pourvue de tentacules d'ŒRSTED dans le genre *Gunda*, sous le nom de *Gunda ulvæ*. Mais il a tort, selon moi, de considérer *Fovia littoralis* STIMPSON comme une synonymie de *Gunda ulvæ*. En effet, *Fovia littoralis* STIMPSON (= *Planaria littoralis* O. F. MÜLLER) est une espèce sans tentacules et par suite distincte de *Gunda ulvæ*.

C'est aussi l'opinion de WENDT (**153**, p. 254, Pl. XVIII, fig. 2 et 1) qui reproduit la figure de cette espèce donnée par P. J. VAN BENEDEN (**67**, p. 42, Pl. VII, fig. 11-13) pour la mettre en regard du dessin de *Gunda ulvæ*.

En résumé, *Planaria ulvæ* ŒRSTED, espèce aujourd'hui bien connue, bien caractérisée, a été rattachée en 1857, par STIMPSON, au genre *Procerodes* créé par GIRARD en 1850. D'autre part, le genre *Gunda* n'a été établi qu'en 1862. Il semble que, dans ces conditions, l'espèce d'ŒRSTED doive prendre le nom de *Procerodes ulvæ* et non celui de *Gunda ulvæ*. Ce que l'on sait des autres espèces de *Procerodes (Pr. Wheatlandii* GIRARD et *Pr. frequens* STIMPSON = *Planaria frequens* LEIDY), n'est pas suffisant pour justifier une coupe générique spéciale.

Nous voyons donc que les quatre genres *Fovia* et *Haga* (privés de tentacules), *Procerodes* et *Gunda* (pourvus de tentacules) doivent être fusionnés en un seul. L'usage veut, dans ce cas, que l'on prenne le nom le plus ancien. Bien que le genre *Procerodes* soit peu connu, et qu'au contraire

le genre *Gunda* soit illustré par des travaux importants, je crois néanmoins qu'il faut adopter dans toute sa sévérité la règle de la nomenclature ; c'est le seul moyen de mettre un peu d'ordre dans la synonymie.

J'ai relevé onze espèces de *Procerodes* ; six ont été trouvées en Europe, trois sont américaines et deux sont asiatiques.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES DU GENRE PROCERODES.

1.	Deux tentacules	(2).
	Pas de tentacules	(5).
2.	Testicules non disposés suivant deux rangées longitudinales régulières	(3).
	Testicules disposés suivant deux rangées longitudinales régulières	(4).
3.	Yeux arrondis	Pr. ULVÆ. Pr. WHEATLANDII.
	Yeux réniformes	Pr. FREQUENS.
4.	Yeux arrondis	Pr. SEGMENTATA.
	Yeux réuiformes	Pr. LOBATA.
5.	Tête triangulaire, distincte du corps	(6).
	Tête arrondie en avant, non triangulaire, non distincte du corps	(7).
6.	Bord antérieur obtus. Yeux ronds avec tache claire..	Pr. LITTORALIS.
	Bord antérieur aigu. Yeux réniformes	Pr. GRACILICEPS.
7.	Corps oblong, sensiblement plus large en arrière qu'en avant	(8).
	Corps allongé, à bords presque parallèles, arrondi en avant et en arrière. Couleur brun-rougeâtre..	Pr. WARRENII.
8.	Face dorsale rouge avec une bande médiane plus pâle et une ligne transversale noirâtre en arrière des yeux	Pr. TRILOBATA.
	Face dorsale grise ou brune	(9).
9.	Couleur gris ou gris-verdâtre	P. PLEBEIA.
	Couleur brun	Pr. AFFINIS.

A. *Espèces pourvues de tentacules.*

1. **Procerodes ulvœ** Œrsted.

Syn. *Planaria ulvœ* Œrsted, 1843.
Procerodes ulvœ Stimpson, 1857. - Diesing, 1862.
Gunda ulvœ Iijima, 1887.

Habite l'Europe.

2. **Procerodes segmentata** Lang.

Syn. *Gunda segmentata* Lang, 1882.
Procerodes segmentata Hallez, 1892.

Trouvé à Messine.

3. **Procerodes lobata** O. Schmidt.

Syn. *Gunda lobata* O. Schmidt, 1862. — Lang, 1882.
Procerodes lobata Hallez, 1892.

Habite les îles Ioniennes.

4. **Procerodes Wheatlandii** Girard, 1850. — Stimpson, 1857. — Diesing, 1862.

Trouvé à Manchester (Massachusets).

Nota. — Cette espèce est peut-être identique à *Procerodes ulvœ*.

5. **Procerodes frequens** Leidy.

Syn. *Planara frequens* Leidy, 1847.
Procerodes frequens Stimpson, 1857. — Diesing, 1862.

Trouvé à Rhode Island.

B. *Espèces dépourvues de tentacules.*

6. **Procerodes littoralis** O. Fr. Müller.

Syn. *Planaria littoralis* O. F. Müller (d'après P. J. Van Beneden.
Fovia littoralis Stimpson, 1857. — Diesing, 1862.
Planaria littoralis P. J. Van Beneden, 1861.
? Planaria ulvœ Ulianin, 1870.
Procerodes littoralis, Hallez, 1892

Habite l'Europe.

7. **Procerodes plebeia** O. Schmidt.

Syn. *Haga plebeia* O. Schmidt, 1862.
Gunda plebeia Lang, 1882.
Procerodes plebeia Hallez, 1892.

Trouvé à Argostoli (Céphalonie).

8. ? Procerodes Warrenii GIRARD.

Syn. *Vortex Warrenii* GIRARD, 1850.
Fovia Warrenii GIRARD, 1852. — STIMPSON, 1857.— DIESING, 1862.
? Procerodes Warrenii HALLEZ, 1892.

Trouvé à Boston.

9. ? Procerodes affinis ŒRSTED.

Syn. *Planaria affinis* ŒRSTED, 1843. — DIESING, 1850.
Fovia affinis STIMPSON, 1857. — DIESING, 1862.
Procerodes affinis HALLEZ, 1892.

Trouvé en Danemark.

10. Procerodes graciliceps STIMPSON.

Syn. *Fovia graciliceps* STIMPSON, 1857. — DIESING, 1862.
Procerodes graciliceps HALLEZ, 1892.

Trouvé à Hong-Kong.

11. Procerodes trilobata STIMPSON.

Syn. *Fovia trilobata* STIMPSON, 1857. — DIESING, 1862.
Procerodes trilobata HALLEZ, 1892.

Trouvé à Avatscha (Kamtschatka).

*
* *

GENRE UTERIPORUS.

Il a été créé par BERGENDAL (**160**). D'après cet auteur, l'extérieur d'*Uteriporus* ressemble considérablement à celui de *Gunda*, dont il ne se distingue que par la présence d'un orifice indépendant pour l'utérus ; avant de trancher la question de savoir si ce genre doit être conservé ou si *Uteriporus vulgaris* doit rentrer dans le genre *Procerodes*, il convient d'attendre que de nouvelles recherches soient faites sur cette espèce.

Une seule espèce :

• *Uteriporus vulgaris* BERGENDAL, 1890.

*
* *

GENRES **CERCYRA et SYNHAGA.**

Les genres *Cercyra* O. SCHMIDT (71) et *Synhaga* CZERNIAVSKY (114) doivent être fusionnés. Comme pour les autres genres qu'il a établis, O. SCHMIDT ne donne pas de diagnose pour *Cercyra*, mais sa description et ses dessins sont bons. Ce genre peut être caractérisé par la disposition de l'appareil intestinal. Le canal intestinal, dit O. SCHMIDT, n'est pas très ramifié ; les deux troncs postérieurs ne sont pas confondus en un seul, mais cependant sont réunis en un réseau par des anastomoses transverses entre la bouche et le pénis, montrant une certaine ressemblance avec *Dendrocœlum Nausicaæ*. L'appareil génital présente la disposition générale connue des *Gunda*, seulement les ovaires sont situés plus bas, comme chez les *Monotus*.

CZERNIAVSKY (114, p. 223, Pl. IV, fig. 9) ne donne malheureusement aucune indication sur les organes reproducteurs de *Synhaga*, mais voici les diagnoses qu'il attribue à son genre et à l'espèce unique :

« Genus *Synhaga* CZERNIAVSKY.— Corpus depressum elongatum. Caput corpore continuum, antice recte truncatum, biauriculatum. Tentacula nulla. Ocelli duo. Os ventrale retrorsum situm, œsophago cylindrico. Apertura genitalis unica retro ipsum os. Maricolæ. — Œsophagus (ut in genere *Haga* O. SCHM.) in cavo proprio parietibus distinctis. Tractus cibarius dendritice ramosus sæpe distinctus, ramis simplicibus cum parietibus crassis, ambobus posticis anastomozantibus.

Synhaga auriculata CZERN.

Maxime variabilis.

Corpus retrorsum dilatatum, postice rotundatum, antrorsum augustatum, antice rectetruncatum (et in protractione simplicissimum), auriculis duobus obtuse-rotundatis in angulis antero-lateralibus ornatum. Ocelli parvi rotundati vel reniformes, nigri, vel lateritie-rubrescentes vel cyanei, vel viridescentes, procul a margine anteriore siti.

Corpus lacteum — Long. corp. 3 mm. ».

On voit que la caractéristique du genre *Synhaga*, comme celle du genre *Cercyra*, c'est l'existence d'anastomoses entre les deux branches postérieures de l'intestin. Le dessin

donné par CZERNIAVSKY est très insuffisant et ne laisse rien préjuger de la disposition de l'appareil génital et notamment de la position des ovaires.

Il convient de rattacher encore, au moins provisoirement, au genre *Cercyra*, l'espèce trouvée par DARWIN (**34**, p. 247 et 248, Pl. V, fig. 2) dans les eaux saumâtres de l'archipel Chonos (côte Ouest de l'Amérique du Sud), et décrite par lui en 1844 sous le nom de *Planaria* (?) *macrostoma*. Dans cette espèce, les deux branches récurrentes de l'intestin se rejoignent par leur extrémité, circonscrivant ainsi un espace ovale occupé par le pharynx et probablement aussi par les organes copulateurs. Les rameaux secondaires de l'intestin sont ramifiés (The three main branches receive the moss-like subdivision of the intestinal cavity, which reach all round nearly to the margin of the body). Dans la figure qu'il donne, DARWIN représente une disposition dendritique assez rare chez les *Maricola*. Nous n'avons malheureusement aucun renseignement sur les organes de la reproduction de cette espèce dont l'étude anatomique serait certainement intéressante.

La disposition des branches postérieures, en cercle circumpharyngien, constitue un caractère primitif. Cela est démontré non seulement par l'anatomie comparée et notamment par l'étude de *Bothrioplana*, mais surtout par l'embryologie. Il résulte, en effet, de mes recherches sur le développement de *Procerodes ulvæ* que tous les jeunes de cette espèce, longtemps encore après l'éclosion, présentent un cercle intestinal circumpharyngien comme l'Alloiocœle *Bothrioplana* et comme les *Maricola* adultes du genre *Cercyra*. Il y a donc quelque espoir de retrouver, dans les espèces de ce dernier genre, des particularités anatomiques intermédiaires entre les caractères des *Alloiocœla* et des *Maricola*.

En résumé, le genre *Synhaga* doit disparaître de la nomenclature.

Le genre *Cercyra* O. SCHM. comprend les espèces suivantes :

A. *Espèces dépourvues de tentacules.*

1. **Cercyra hastata** O. SCHM., 1862.
2. **Cercyra papillosa** ULIANIN, 1870.
3. ? **Cercyra macrostoma** DARWIN.

Syn. *Planaria (?) macrostoma* DARWIN, 1844.
? *Cercyra macrostoma* HALLEZ, 1892.

B. *Espèce pourvue de tentacules.*

4. **Cercyra auriculata** CZERNIAVSKY.

Syn. *Synhaga auriculata* CZERN., 1880.
Cercyra auriculata HALLEZ, 1892.

*
* *

GENRE **OTOPLANA**.

Le genre *Otoplana* DUPLESSIS doit rester sans conteste. Il suffit de se reporter à ce que j'en ai dit plus haut pour se convaincre qu'il est nettement caractérisé. Il ne comprend actuellement qu'une seule espèce :

Otoplana intermedia DU PLESSIS, 1889.

*
* *

GENRE **BDELLOURA**.

Le genre ectoparasite *Bdelloura* LEIDY (**49**, p. 242) est bien imparfaitement connu et délimité.

LEIDY, qui l'établit en 1851, y fit entrer trois espèces : *Bd. longiceps* qui est un Alloiocœle (*Monotus bipunctatus* GRAFF = *Planaria longiceps* DUGÈS), *Bd. parasitica* ectoparasite de *Polyphemus occidentalis,* et *Bd. rustica.*

Bdellura parasitica peut, je crois, être pris comme type du genre.

La diagnose générique donnée par Stimpson (61) est la suivante :

« Corpus depressum, antice acutum v. subacutum, cauda subdiscreta dilatata. Ocelli duo. Os centrale, œsophago cylindrico. Stomachus latus. Cœca indivisa. Apertura genitalis....? Maricolæ ».

La diagnose de Diesing (70) ne diffère pas sensiblement de celle-ci ; mais cet auteur donne au sujet de *Bd. parasitica*, les renseignements suivants :

« Corpus lanceolatum, marginibus undulatis, postice truncatum, extremitate acetabulari latitudine medii corporis, lacteum, intestino flavido transparente. Caput obtusum. Ocelli reniformes. Longit. 3-10''', latit. 2/5 — 2 3/4'''.

Œsophagus cylindricus, statu protractu campanulatus.

Habitaculum. *Polyphemus occidentalis* Lam. : ad tegumenta branchiarum et ad articulos pedum ; prope Philadelphiam copiose (Leidy).

Extremitate acetabulari affixa anteriore corporis parte motum undulatorium peragit. — Corpuscula ovalia compressa ochracea v. brunnea 1/4–2 lin. longa 1/6 — lin. lata, pedicellata, laminis branchialibus Polyphemi adnata, forsan *Bdelluræ* ovula vel oothecæ ».

Ces caractères correspondent assez bien à ceux qui ont été donnés par Graff (107, p. 202-205) et par Ryder (125, p. 48-51) pour des Planaires parasites de *Limulus polyphemus* L.

Le parasite décrit par Graff sous le nom de *Planaria Limuli* a l'extrémité antérieure terminée en pointe, et est pourvu d'une grosse ventouse caudale, distincte du reste du corps et innervée par plusieurs filets nerveux partant du point de jonction en arrière des deux troncs nerveux longitudinaux. Il possède deux yeux. Ses cocons, qui renferment 2 à 9 (le plus souvent 5 à 7) embryons, sont pédicellés, plano-convexes avec le côté plat adhérant à l'hôte. *Planaria Limuli* ressemble, pour les dimensions et la couleur, à *Dendrocœlum lacteum*. Les cocons, bruns comme ceux des autres Triclades, ont un peu plus de 3 millimètres de long sur 1 1/2 de large ; leur pédicelle mesure environ 1/2 millimètre.

Ryder a observé aussi sur *Limulus polyphemus* des planaires parasites et des cocons qui, selon lui, appartiennent à trois espèces, auxquelles il ne donne pas de noms.

1re *espèce*. — Les cocons (**125**, fig. 9) présentent les mêmes dimensions, la même forme, les mêmes rapports avec l'hôte que les cocons de *Planaria Limuli* étudiés par Graff ; mais au lieu de renfermer 2 à 9 embryons, ils n'en contiennent qu'un seul. C'est pourquoi Ryder ne croit pas avoir observé l'espèce de Graff. Je crois au contraire que nous sommes ici en présence d'une seule et même espèce.

Dans les différentes espèces de Triclades dont j'ai examiné les cocons, j'ai toujours constaté, en effet, que le nombre des embryons par cocon est essentiellement variable suivant les individus, suivant l'abondance de la nourriture, suivant l'époque de l'année. Les premiers cocons pondus sont toujours plus gros et contiennent souvent un nombre plus considérable d'embryons que les derniers pondus, alors que l'animal est plus ou moins épuisé. Par conséquent, il n'y a pas là un caractère spécifique.

La planaire (**125**, fig. 8), que Ryder considère comme produisant lesdits cocons, offre, ainsi que ses pontes, la plus grande ressemblance avec l'espèce de Graff. Les dimensions, la forme, la couleur sont les mêmes, ainsi que les lésions faites à l'hôte. Si Ryder la décrit comme dépourvue d'yeux, cela tient vraisemblablement à l'erreur qu'il a commise en prenant l'extrémité terminée en pointe pour la partie caudale, et en considérant la ventouse caudale comme région céphalique. (*The peculiar hood-like cephalic extremity may be of the nature of a sucking disk*). En rectifiant cette erreur, les descriptions de Graff et de Ryder se correspondent. On voit, en outre, en considérant le dessin d'ailleurs très imparfait de Ryder, que les deux branches postérieures de l'intestin sont situées du côté de l'extrémité élargie en forme de ventouse. Toutefois, tandis que Graff indique les rameaux secondaires pairs et latéraux

de l'intestin comme ramifiés (*meist veraestelte Seitenzweige*), Ryder dit que ces diverticules cœcaux sont disposés par paires de chaque côté du corps (*the cæcal diverticula of the stomach are arranged in a paired system on either side of the median line independent of each other*), et sa figure ne représente aucune ramification. Malgré cette différence dans les descriptions, différence qu'il est permis d'attribuer à une observation insuffisante, je crois que cette espèce de Ryder peut être identifiée à *Planaria Limuli.*

2e *espèce.* — Les cocons de la seconde forme observée par Ryder (**125**, fig. 1 à 4) sont caractérisés par des dimensions moindres; ils contiennent 2 à 4 embryons. Ces derniers, pourvus de deux yeux, posséderaient les deux branches postérieures distinctes de l'intestin, lesquelles se fusionneraient chez l'adulte (**125**, fig. 10). On voit combien sont insuffisants ces renseignements, qui sont compliqués d'une erreur d'observation, en ce qui concerne la réunion chez l'adulte des branches postérieures, distinctes dans l'embryon.

3e *espèce.* — Ici les renseignements sont encore moins précis. Il s'agit de cocons plus petits (**125**, fig. 5 à 7) que les précédents et contenant deux œufs.

Il résulte de cette analyse de la note de Ryder, que cet auteur a eu entre les mains la même espèce qui a été étudiée par Graff, et qu'il a en outre observé une espèce d'Alloiocœle, peut-être identique à celle de Gissler dont je vais dire un mot, qu'il a prise pour un *Bdellura* adulte.

Gissler (**120**, p. 52-53, fig. 1 et 2) a aussi observé un ectoparasite de *Limulus polyphemus*, parasite que A. S. Packard a identifié à *Bdellura candida* Girard. Stimpson et Diesing considèrent, avec un point de doute toutefois, cette dernière espèce comme une synonymie de *Bd. parasitica* Leidy. Les renseignements fournis par Gissler sur l'organisation du parasite qu'il a observé sont bien peu

précis. Il décrit le pharynx comme *a large round muscular bag occasionnally protruded from a little behind the middle of the ventral surface*. Au sujet de l'intestin, il se borne à dire qu'il est pourvu de 10 à 11 sacs latéraux et le dessin qu'il donne indique un Alloiocœle. D'ailleurs, il ne parle pas du disque fixateur caractéristique des *Bdellura*. En outre, la description qu'il donne des cocons diffère beaucoup de celle qu'on a vue plus haut pour les cocons des Triclades parasites des Limules. En résumé, le parasite observé par GISSLER n'est pas un *Bdellura*, mais un Alloiocœle.

On voit que la question des parasites de la Limule est assez embrouillée, qu'elle est loin d'être résolue. Mais ce qu'il importe de retenir ici, c'est que, parmi ces parasites, il existe un Triclade, caractérisé par la présence d'un appareil caudal de fixation. GRAFF a nommé ce parasite *Planaria Limuli*. Il me semble que cette espèce doit rentrer dans le genre *Bdellura*.

Deux espèces suffisamment caractérisées me paraissent devoir prendre place dans ce genre, ce sont :

1. **Bdellura Limuli** GRAFF.

   Syn. *Planaria Limuli* GRAFF, 1879.
   Grande espèce de RYDER, 1882.
   Bdellura Limuli HALLEZ, 1892.

2. **Bdellura parasitica** LEIDY, 1851.

*
* *

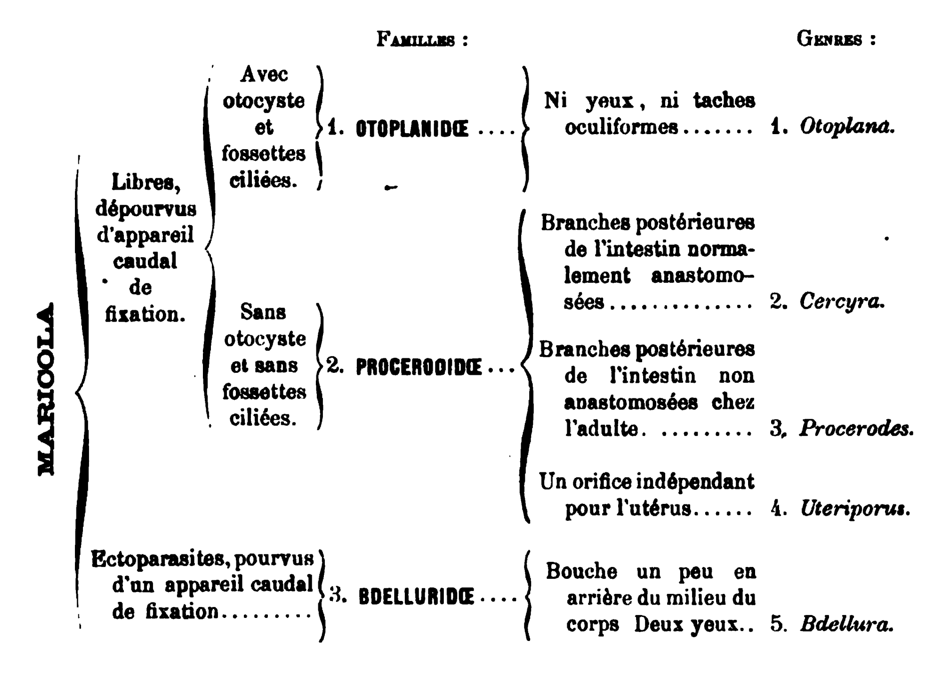
Il résulte de ce qui précède que les neuf genres décrits de *Maricola* doivent être réduits à cinq. Ces cinq genres présentent quelques caractères assez tranchés pour qu'on puisse les grouper en familles, en tenant compte de leurs affinités naturelles.

Le genre *Otoplana*, qui présente de remarquables ressemblances avec les *Monotus*, doit être considéré comme le type d'une famille spéciale.

Les genres *Cercyra*, *Procerodes* et *Uteriporus* peuvent être rangés dans une seconde famille. Ces trois types, quoique distincts, présentent en effet de grandes ressemblances entre eux. Le genre *Cercyra* offre à l'état permanent un caractère qui se retrouve dans l'ontogénie de *Procerodes*, et *Uteriporus*, d'après Bergendal, est très semblable à *Procerodes*.

Enfin le genre ectoparasite *Bdellura* constitue à lui seul ma troisième famille.

Tableau des Familles et des Genres de Maricola.



			Familles :		Genres :
MARICOLA	Libres, dépourvus d'appareil caudal de fixation.	Avec otocyste et fossettes ciliées.	1. OTOPLANIDÆ	Ni yeux, ni taches oculiformes	1. *Otoplana.*
		Sans otocyste et sans fossettes ciliées.	2. PROCERODIDÆ ...	Branches postérieures de l'intestin normalement anastomosées	2. *Cercyra.*
				Branches postérieures de l'intestin non anastomosées chez l'adulte.	3. *Procerodes.*
				Un orifice indépendant pour l'utérus......	4. *Uteriporus.*
	Ectoparasites, pourvus d'un appareil caudal de fixation.........		3. BDELLURIDÆ	Bouche un peu en arrière du milieu du corps Deux yeux..	5. *Bdellura.*

Tribu II. Terricola.

Triclades terrestres. Rameaux des branches intestinales en général simplement lobés. Position de la bouche variable, ainsi que la forme du corps. Utérus peu développé, situé en arrière du pore génital. Système musculaire ventral très développé.

Les *Terricola* sont répartis dans les genres suivants, au nombre de onze :

Genus **Sphyrocephalus** KUHL et V. HASSELT, 1822. SCHMARDA, 1859.
» **Polycladus** E. BLANCHARD, 1847.
» **Rhynchodemus** LEIDY, 1851.
» **Geoplana** STIMPSON, 1857.
» **Bipalium** STIMPSON, 1857.
» **Geobia** DIESING, 1862.
» **Leimacopsis** DIESING, 1862.
» **Geodesmus** METSCHNIKOFF, 1865.
» **Cœnoplana** MOSELEY, 1877.
» **Dolichoplana** MOSELEY, 1877.
» **Microplana** VEJDOVSKY, 1890.

La plupart des *Terricola* habitent les contrées chaudes de l'Amérique, de l'Asie, de l'Afrique et l'Océanie. Deux genres seulement sont connus en Europe, où ils ne sont représentés chacun que par une seule espèce : *Rhynchodemus terrestris* LEIDY, et *Microplana humicola* VEJDOVSKY. Toutefois plusieurs planaires terrestres se rencontrent assez fréquemment dans nos serres chaudes où elles sont introduites avec les plantes exotiques et notamment avec les Orchidées, par exemple *Geodesmus bilineatus, Sphyrocephalus* (= *Bipalium*) *Kewense*. Dans un récent travail, LEHNERT (**167**) donne quelques indications sur les pays d'origine et sur les voies d'introduction de ces espèces. Avant lui, plusieurs naturalistes et notamment FLETCHER (**139**) avaient fait des observations sur le même sujet. Je dois également citer la note toute récente de A. COLLIN (**178**).

*
* *

Par leur organisation, les *Terricola* se rapprochent plus des *Maricola* que des *Paludicola*.

Les testicules sont très nombreux dans les genres *Sphyrocephalus* (= *Bipalium*), *Rhynchodemus*, *Geoplana*;

Polycladus. Leur nombre varie d'ailleurs d'une espèce à une autre : tandis que MOSELEY attribue 24 à 25 paires de testicules au *Bipalium Diana*, LOMAN estime que *Bipalium Javanum* en possède environ une centaine de paires. D'autre part, le nombre de ces organes paraît aussi varier dans un même individu suivant le degré de maturité sexuelle ; c'est ainsi que KENNEL (**102**), après avoir attribué une seule paire de testicules à *Geodesmus bilineatus*, reconnut (**122**, p. 136), quand il put étudier des individus plus adultes, que cette espèce en possède en réalité six paires. Les capsules testiculaires sont donc moins nombreuses chez *Geodesmus* que dans les genres cités plus haut. Leur nombre est encore plus restreint chez *Microplana*, puisque VEJDOVSKY (**150**) n'en compte que deux paires.

Quel que soit le nombre des testicules, ceux-ci sont toujours disposés par paires symétriques, formant de chaque côté du corps une série linéaire plus ou moins étendue.

Cette répartition des testicules, ainsi que la disposition lobée des branches intestinales et l'existence de commissures nerveuses à des distances régulières, rappellent la tendance vers une métamérisation qui est si nette chez *Procerodes*.

En outre, tandis que l'utérus, chez les *Paludicola*, est situé entre le pharynx et le pénis et pourvu d'un long canal utérin dorsal, cet organe, chez les *Terricola*, occupe la même position que chez les *Maricola* en arrière du pore génital, et, comme chez ces derniers aussi, le canal utérin est très court.

Les *Terricola* paraissent donc être des *Maricola* adaptés à la vie terrestre, et cette adaptation consiste surtout dans des modifications du système musculaire, lequel est particulièrement développé sur la face ventrale, où il constitue ce que MOSELEY nomme *ambulacral line*. Il est encore un caractère qui éloigne les *Terricola* des *Paludicola*, ce sont les connexions des oviductes et de l'utérus. Chez les Planaires d'eau douce, les oviductes s'ouvrent dans le

cloaque génital ou dans la partie proximale du canal utérin ; chez les Planaires terrestres, les oviductes s'ouvrent dans l'utérus, et le plus souvent à l'extrémité distale, élargie, de cet organe piriforme.

*
* *

Genre LEIMACOPSIS.

Schmarda (65, p. 30, Pl. VI, fig. 69) a décrit, sous le nom de *Prostheceraeus terricola*, un turbellarié terrestre de l'Amérique tropicale, dont il n'a trouvé qu'un seul exemplaire. Le nom de *Prostheceraeus*, créé par cet auteur pour plusieurs espèces marines de planaires et une seule espèce terricole, est aujourd'hui réservé à un genre de Polyclades.

Diesing (70, p. 519) a eu raison d'établir un nouveau genre, *Leimacopsis*, pour l'espèce terrestre en question.

Leim. terricola diffère notablement des autres planaires terrestres par l'existence de deux tentacules frontaux en forme de poinçon (pfriemenförmig) avec yeux à la base, par la position de la bouche qui se trouve au tiers antérieur du corps, et par la forme fortement arrondie du corps.

Ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut, le *Leimacopsis*, dont la morphologie constitue une véritable exception dans la tribu des *Terricola*, est une confirmation de ma loi morphogénique des *Triclades* et des *Rhabdocœlides*.

Diesing caractérise le genre *Leimacopsis* de la façon suivante :

« Corpus elongato-lanceolatum, supra convexum. Caput corpore continuum antice truncatum, tentaculis duobus genuinis frontalibus. Ocelli numerosi tentaculorum. Os ventrale antrorsum situm, œsophago.. Apertura genitalis... Terrestres, Americæ tropicæ ».

Il serait fort intéressant de connaître l'anatomie de *Leimacopsis*, notamment en ce qui concerne la disposition et la structure des organes reproducteurs et de l'appareil digestif. C'est seulement lorsqu'on connaîtra bien l'organi-

sation de cet animal qu'on sera définitivement fixé sur ses affinités.

Une seule espèce connue :

Leimacopsis terricola SCHMARDA.

Syn. *Prostheceraeus terricola* SCHMARDA, 1859.
Leimacopsis terricola DIESING, 1862.

*
* *

GENRES **GEOPLANA, GEOBIA et CŒNOPLANA**.

Le genre *Geoplana* a été établi par STIMPSON (**61**) pour différentes espèces décrites par DARWIN (**34**, p. 24) sous le nom générique de *Planaria* et provenant de l'Amérique du Sud et de la Tasmanie. Il a été, de la part de FLETCHER et HAMILTON (**140**, p. 361), l'objet d'un travail important au point de vue de la spécification. Ces auteurs donnent, pour *Geoplana*, la diagnose suivante, qui n'est que celle de STIMPSON modifiée en ce qui concerne la disposition des yeux :

« Corpus depressum, vel depressiusculum, elongatum vel lineare, capite continuo. Ocelli numerosi, marginales, vel submarginales ; vel in parte anteriori corporis solum, vel passim circa corpus, singulatim plerumque, nonnunquam in acervos dispositi ».

Le genre *Geobia* est dû à DIESING (**70**), qui le créa pour le *Geoplana subterranea* de FRITZ MÜLLER. DIESING lui attribue la diagnose suivante :

« Corpus subfiliforme. Caput corpore continuum antice rotundatum. Tentacula nulla. Ocelli nulli. Os ventrale retrorsum situm, œsophago campanulato. Apertura genitalis unica haud procul ab apice caudali. — Terricolæ Americæ meridionalis ».

Sauf l'absence des yeux, tous les autres caractères concordent bien avec ceux des *Geoplana*.

FLETCHER et HAMILTON (**140**, p. 356), qui reproduisent un passage de FRITZ MÜLLER relatif à la nourriture de

Geopl. subterranea, n'emploient pas le nom de *Geobia*. MOSELEY (84, p. 111), en 1873, paraît peu disposé à accepter cette coupe générique, puisqu'il cite *Geobia* en synonymie ; toutefois, en 1877 (97, p. 289), il accepte le genre.

Le *Geobia subterranea* est une espèce brésilienne, à corps long et étroit, arrondi à ses extrémités ; il est incolore et privé d'yeux. Ces deux derniers caractères paraissent être adaptatifs. En effet, cette espèce vit sous terre, dans les trous de *Lumbricus corethrurus*, dont il fait sa nourriture. Il est probable que le genre *Geobia* disparaîtra quand on connaîtra bien sa structure anatomique. Provisoirement au moins je le considère comme un *Geoplana* dépourvu de pigment et d'yeux par suite de son habitat spécial. On ne connaît qu'une seule espèce adaptée à ce genre de vie souterraine.

MOSELEY (97, p. 285), qui a créé le genre *Cænoplana*, en donne la diagnose suivante :

« Body long and wormlike, much rounded on the back, blattened on the under surface, without an ambulacral line. External longitudinal muscular bundles largely and evenly developed over both dorsal and ventral regions. Lateral organs distinct and isolated as in Rhynchodemus, and, as in it, connected by a transverse commissure. Eyes absent from the front of the anterior extremity, but present in two lateral elongate crowded patches placed just behind the anterior extremity and scattered sparsely on the latheral margins of the body for its entire extent.

Mouth nearly central, pharynx cylindrical.

Habitat. — New. s. Wales ».

On voit que les *Cænoplana*, possèdent des yeux marginaux comme les *Geoplana*, dont ils diffèrent, d'après MOSELEY, par l'absence des yeux sur le bord frontal. FLETCHER et HAMILTON, ayant observé des yeux à l'extrémité céphalique de *Cænoplana cærulea,* pensent que ces yeux ont pu échapper à MOSELEY à cause de l'état de conservation dans l'alcool de ses exemplaires, et ils font rentrer le genre *Cænoplana* dans le *Geoplana*.

Les espèces de *Geoplana* sont au nombre de cinquante-six.

Aucune n'a été rencontrée en Europe.

Aux vingt-six espèces citées par MOSELEY (**97**, p. 287), en 1877, il faut ajouter le *Geopl. Whartoni* de GULLIVER (**108**) et le *Geopl. Moseleyi* d'HUTTON.

En outre, FLETCHER et HAMILTON (**140**) ont décrit, en 1887, huit espèces nouvelles de l'Australie; DENDY, en 1890 (**162**, p. 474), a fait connaître de son côté dix nouvelles espèces de Victoria ; antérieurement, en 1889 (**154**, p. 332), il avait fait un travail sur l'anatomie de *Geoplana Spenceri*, nouvelle espèce australienne; LOMAN (**163**), en 1890, a décrit deux espèces de Sumatra et Java. Tout récemment BALDWIN SPENCER (**168**) a donné la description de deux espèces de Victoria. Enfin, d'après FLETCHER et HAMILTON, il convient de rattacher aux *Geoplana* les quatre espèces décrites par MOSELEY sous le nom générique de *Cœnoplana*, ainsi que le *Geobia subterranea* de DIESING.

Toutes ces espèces habitent l'Amérique du Sud, l'Australie, les îles de la Sonde, les îles Moluques et la Nouvelle-Zélande.

*
* *

GENRES **SPHYROCEPHALUS** et **BIPALIUM**.

Les *Bipalium* sont nettement caractérisés par leur extrémité céphalique qui, quoique très contractile comme l'a montré JEFFREY BELL (**133**), présente néanmoins une forme bien spéciale que les auteurs comparent à un marteau, à un croissant ou à un couteau à fromage. C'est STIMPSON qui a créé ce genre en 1857. SCHMARDA (**65**) ignorait sans doute le travail de STIMPSON en 1859, époque à laquelle il décrivit, sous le nom de *Sphyrocephalus dendrophilus* NOV. GEN. NOV. SP , une planaire terrestre de Ceylan, qui, manifestement, est un *Bipalium*.

Dans son travail sur la structure de *Bipalium*, publié en

1887, LOMAN (145) rend compte d'une trouvaille bibliographique qu'il fit au musée de Leyde. Il s'agit d'un manuscrit de KUHL et VAN HASSELT, datant de 1822, et dans lequel ces naturalistes décrivent trois planaires terrestres de Java sous les noms de *Sphyrocephalus vittatus, marginatus* et *niger*.

Il est curieux de constater que SCHMARDA, qui n'avait pas connaissance des travaux de KUHL et VAN HASSELT, employa le même nom générique qui avait été créé trente-sept ans auparavant par ces auteurs. Cela montre combien la tête malléïforme des planaires terrestres en question est caractéristique.

Les *Sphyrocephalus* et les *Bipalium*, devant être fusionnés en un seul genre, c'est évidemment le nom de *Bipalium*, le plus récemment créé qui doit disparaître.

La diagnose de *Sphyrocephalus*, donnée par KUHL et VAN HASSELT (145, p. 84) contient plusieurs erreurs d'anatomie.

SCHMARDA se borne à indiquer, comme caractère du genre, la forme de la tête : « Caput oblongum malléïforme ».

STIMPSON, au contraire, donne une bonne diagnose du genre *Bipalium* qui est adoptée, avec une légère modification concernant les yeux, par MOSELEY (84, p. 108), à qui nous devons des connaissances sur l'anatomie de ces animaux. Voici cette diagnose de MOSELEY ; elle devient celle du genre *Sphyrocephalus* :

« Corpus lineare, depressiusculum ; caput discretum lunatum transversum, auriculis longis retrorsum tendentibus. Ocelli numerosi, minuti, in capite plerumque in ejus marginibus, et etiam nonnunquam in corpore usque ad extremitatem posteriorem sparsim dispositi. Os centrale vel postcentrale. Apertura genitalis inter os et extremitatem posteriorem, sœpius ad dimidiam distantiam ».

Les espèces connues sont au nombre de trente-six. MOSELEY (97, p. 290) en cite dix-neuf dans son catalogue paru en 1877. A cette liste, il faut ajouter : 1° Le *Sphyro-*

cephalus kewensis décrit par MOSELEY (**104**) sous le nom de *Bipalium*; 2° le *Sphyrocephalus niger* KUHL (= *Bipalium Javanum* LOMAN (**145**, p. 85); 3° le *Sphyrocephalus Sumatrensis*, trouvé par LOMAN (**127**) en même temps que son *Bipalium Javanum* et décrit par lui sous le nom générique de *Bipalium*; 4° les *Sphyrocephalus vittatus* et *marginatus* de KUHL et VAN HASSELT, cités par LOMAN (**145**, p. 65 et 84) qui, dans le même travail, donne en outre la description de *Sphyrocephalus* (= *Bipalium*) *Moseleyi*; 5° le *Sphyrocephalus unistriatus* VAN HASSELT, cité par LOMAN (**145**, p. 85); 6° enfin les dix espèces nouvelles des îles de la Sonde décrites par LOMAN (**163**, p. 135-143) en 1890, toujours à tort sous le nom de *Bipalium*.

Toutes les espèces de *Sphyrocephalus* sont réparties à Ceylan, dans l'Indoustan, la Chine, le Japon, les îles Philippines, les îles de la Sonde et la Nouvelle-Zélande.

*
* *

GENRE **GEODESMUS**.

METSCHNIKOFF (**77**) créa ce genre, en 1865, pour une espèce qu'il trouva dans la serre chaude du jardin botanique de Giessen, et à laquelle il donna le nom spécifique de *bilineatus*, indiquant, comme synonymie douteuse, le *Fasciola terrestris* d'O. FR. MÜLLER.

D'après la description donnée par METSCHNIKOFF, on peut attribuer à *Geodesmus* les caractères suivants :

« Corps subcylindrique, graduellement atténué en avant et en arrière. Tête aplatie, exécutant des mouvements très variés et portant deux yeux. Bouche ventrale située au milieu du corps. Longueur 10 mm., largeur 1,05 mm. »

Dans son travail sur les Planaires terrestres de Ceylan, paru en 1873, MOSELEY n'accepte pas ce genre *Geodesmus* qu'il range avec les *Rhynchodemus*. Quelques années plus tard, en 1877 (**97**, p. 289 et 290), ce même auteur dit qu'il

semble douteux que le *Geod. bilineatus* doive être rapporté au genre *Rhynchodemus*.

Kennel (**102** et **122**), qui a retrouvé à Würzbourg l'espèce de Metschnikoff, en complétant les détails anatomiques que l'on doit à ce dernier, a montré que le genre *Geodesmus* doit être conservé. Il est même d'avis que, par ses organes reproducteurs, *Geodesmus* se rapproche davantage des *Bipalium* que des *Rhynchodemus*.

Et cependant, dans un travail récent, Loman (**163**, p. 135) trouve que nos connaissances sur *Geodesmus bilineatus* sont encore trop bornées pour qu'on puisse prendre une décision définitive au sujet de la valeur générique de l'espèce de Metschnikoff.

En se basant sur les recherches de ce dernier auteur et sur celles de Kennel, on peut attribuer au genre *Geodesmus* la diagnose suivante :

Corps subcylindrique, graduellement atténué en avant et en arrière. Tête aplatie, en forme de rigole, très contractile. Deux yeux. Bouche à peu près médiane. Orifice génital au commencement du dernier tiers de la longueur du corps.

Une seule espèce connue :

Geodesmus bilineatus Metschnikoff, 1865.

*
* *

Genre RHYNCHODEMUS.

La diagnose de *Rhynchodemus* que l'on doit à Leidy (**49**) est adoptée et reproduite par Fletcher et Hamilton (**140**, p. 371). La voici :

« Corpus elongatum, sub-depressum, antrorsum attenuatum, utrinque obtusum. Ocelli duo subterminales. »

Ce genre est un de ceux, parmi les *Terricola*, dont l'étude a été faite avec le plus grand soin. Trois espèces ont été l'objet de recherches anatomiques et histologiques, ce

sont : les *Rhynchodemus Thwaitesii*, *terrestris* et *megalophthalmus*. La première espèce a été étudiée par MOSELEY (**84**, p. 106-107 et p. 111. Pl. X, fig. 4, 7. Pl. XI, fig. 2, 7. Pl. XII, fig. 3, 8, 9. Pl. XIII, fig. 6, 13-15. Pl. XIV, fig. 5. Pl. XV, fig. 8) ; la seconde par KENNEL (**122**, p. 120-160. Pl. VII, fig. 1, 2, 6, 9-15, 17, 19); la troisième par LOMAN (**163**, p. 134-135 et p. 143-156. Pl. XII, fig. 12. Pl. XIII, fig. 15, 21 et 22).

Toutes les autres espèces ne sont connues que par de courtes descriptions réparties, pour la plupart, dans des publications peu répandues. J'ai été pourtant assez heureux pour me procurer tous les différents mémoires intéressant le genre *Rhynchodemus*, sauf un (**162**), celui de DENDY, paru en 1890, et dans lequel cet auteur décrit le *Rhynchodemus Victoriæ* provenant de Victoria.

On connaît actuellement dix-huit espèces de *Rhynchodemus* ; une seule habite l'Europe.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES DU GENRE RHYNCHODEMUS.

1.	Face dorsale non rayée longitudinalement...	(2).
	Face dorsale rayée longitudinalement	(4).
2.	Face dorsale de couleur noir uniforme.......	(3).
	Face dorsale d'un noir brillant, sauf dans la partie postérieure qui est d'un noir pâle...	RH. TAUNAYI.
3.	Face ventrale d'un gris sale................	RH. TERRESTRIS.
	Face ventrale noire, quelquefois avec une bande plus claire de chaque côté de la ligne médiane..................................	RH. NIGER.
4.	Dos avec raies étroites longitudinales plus claires que la couleur fondamentale du corps	(5).
	Dos avec raies étroites longitudinales plus foncées que la couleur fondamentale du corps....................................	(6).
5.	Trois raies couleur chair dont une médiane et deux latérales sur fond brun	RH. FUSCUS.
	Deux raies bleu d'azur médianes sur fond noir brillant..................................	RH. COXII.

5. Une seule ligne médiane longitudinale étroite, noire .... (7).
Plusieurs lignes étroites longitudinales dorsales.................................... (9).

7 Couleur fondamentale de la face dorsale jaune-clair. .... Rh. flavus
Couleur fondamentale de la face dorsale gris. (8).

8. Couleur fondamentale gris-cendre foncé ; bords du corps plus clairs passant graduellement au blanc de la face ventrale........ Rh. obscurus.
Couleur fondamentale noir-gris.............. Rh. megalophthalmus.

9. Deux lignes longitudinales....... .... (10).
Plus de deux lignes longitudinales........... (11).

10. Deux lignes couleur suie sur fond gris....... Rh. sylvaticus.
Deux lignes brunes sur fond chair-pâle...... Rh. bistriatus.

11. Trois lignes noires longitudinales dorsales dont une médiane plus étroite que les deux autres .... (12).
Quatre ou six lignes étroites longitudinales dorsales dont deux très rapprochées l'une de l'autre et de la ligne médiane.......... (15).

12. Couleur fondamentale de la face dorsale foncée, presque noire... .... (13).
Couleur fondamentale de la face dorsale claire (14).

13. Couleur de la face dorsale vert-olive foncé... Rh. Moseleyi.
Couleur de la face dorsale brun-purpurin.... Rh. trilineatus.

14. Couleur de la face dorsale jaune-brunâtre clair. Rh. Thwaitesii.
Couleur de la face dorsale blanc.......... ... Rh. guttatus.

15. Quatre lignes longitudinales dont deux médianes très rapprochées l'une de l'autre... (16).
Six lignes longitudinales dont deux médianes très rapprochées l'une de l'autre........... Rh. Nietneri.

16. Couleur fondamentale de la face dorsale jaune-clair .... Rh. nematoïdes.
Couleur fondamentale de la face dorsale jaune d'ocre................................... Rh. quadristriatus.

Nota. — Je n'ai pas pu faire entrer dans ce tableau le *Rh. Victoriæ* pour la raison que j'ai indiquée plus haut.

1. **Rhynchodemus terrestris** Müller. (Europe).

Syn. *Fasciola terrestris* O.-F. Müller, 1773.
Planaria terrestris Dugès, 1830.
Rhynchodesmus terrestris Leidy, 1851.
Geodesmus terrestris De Man, 1875.

2. **Rhynchodemus Taunayi** Moseley, 1873. (Brésil).

Cette espèce a été décrite en 1821 par de Férussac (**20**), qui ne lui a pas donné de nom.

3. **Rhynchodemus sylvaticus** Leidy, 1858 (Amérique du Nord).
4. **Rhynchodemus Nietneri** Humbert, 1861 (Ceylan).
5. **Rhynchodemus bistriatus** Grube. 1867 (Ile Samoa).
6. **Rhynchodemus quadristriatus** Grube, 1867 (Ile Samoa).
7. **Rhynchodemus Thwaitesii** Moseley, 1873 (Ceylan).
8. **Rhynchodemus flavus** Moseley, 1877 (Cap de Bonne-Espérance).
9. **Rhynchodemus fuscus** Moseley, 1877 (Cap de Bonne-Espérance).
10. **Rhynchodemus Moseleyi** Fletcher et Hamilton, 1887 (Australie).
11. **Rhynchodemus Coxii** Fletch, et Hamilt., 1887 (Australie).
12. **Rhynchodemus obscurus** Fletch. et Hamilt., 1887 (Australie).
13. **Rhynchodemus guttatus** Fletch. et Hamilt., 1887 (Australie).
14. **Rhynchodemus trilineatus** Fletch. et Hamilt., 1887 (Australie).
15. **Rhynchodemus niger** Fletch. et Hamilt.. 1887 (Australie).
16. **Rhynchodemus megalophthalmus** Loman, 1890 (Java).
17. **Rhynchodemus nematoïdes** Loman, 1890 (Java).

Cette espèce de Loman (**163**, p. 135. Pl. XIII, fig. 12) ressemble tellement au *Rh. quadristriatus* de Grube (**78**, p. 45) qu'elle est peut-être destinée à disparaître. Malheureusement Grube, qui n'a observé que la moitié antérieure du corps de son espèce, en donne une description trop incomplète pour qu'on puisse trancher la question.

18. **Rhynchodemus Victoriæ** Dendy, 1890 (Victoria).

*
* *

Genre DOLICHOPLANA.

Moseley (97, p. 286), qui a établi ce genre, en donne la diagnose qui suit :

« Body extremely long and narrow, flattened, and banke-like-tapering to a blunt point at either extremity. Mouth situate at a distance from the anterior extremity of about one third the length of the body. Generative aperture at about the same distance posterior to it. Eyes twoonly, as in Rhynchodemus. External longitudinal muscular bundles very much developed all over the body, but especially in the dorsal regions, where they are the only longitudinal muscles present. Ambulacral line slightly indicated. Lateral organs as in Rhynchodemus.

Habitat. — Philippine Islands. »

On voit que c'est surtout le grand développement des muscles longitudinaux qui a frappé Moseley.

Loman (163, p. 148) dit que *Dolichoplana* ne présente pas de différences suffisantes dans sa musculature avec *Rhynchodemus* pour justifier un genre distinct, et il ajoute que si l'on appliquait la même règle aux *Bipalium*, il faudrait démembrer ce genre.

Les caractères tirés des yeux, de la musculature et de la forme générale du corps rapprochent, en effet, beaucoup *Dolichoplana* de *Rhynchodemus*. Mais, tandis que la bouche, chez ce dernier, est située un peu en arrière du milieu du corps, elle se trouve, chez *Dolichoplana*, à une distance de l'extrémité antérieure d'environ un tiers de la longueur du corps. Or, j'ai insisté plus haut et surtout dans un autre mémoire (175) sur l'importance morphologique de la position de la bouche. Celle-ci occupe la même position dans *Dolichoplana* que dans *Leimacopsis*. Cependant ces deux genres ne peuvent pas être rapprochés.

En effet, la forme arrondie du corps et l'orientation probable du pharynx de *Leimacopsis* indiquent un type relativement primitif, tandis que la forme aplatie du corps

de *Dolichoplana* et l'orientation du pharynx, dont l'extrémité distale est dirigée en arrière, montrent que nous sommes ici en présence d'un type voisin de *Rhynchodemus*, mais dont la moitié postérieure du corps a subi un *allongement secondaire* analogue à celui que j'ai signalé pour des formes tératologiques de *Dendrocœlum*.

Dolichoplana me semble donc avoir plus d'affinités avec les *Rhynchodemus* qu'avec aucun autre genre de *Terricola*.

Il convient seulement de déterminer si, comme le veut Loman, qui ne tient compte que des caractères anatomiques et plus spécialement de la disposition de l'appareil musculaire, le genre *Dolichoplana* doit rentrer dans le genre *Rhynchodemus*, ou si, en se plaçant au point de vue des données morphogéniques que j'ai développées ailleurs, le genre *Dolichoplana* ne doit pas être conservé. Cette question au fond est secondaire, car les caractères génériques sont arbitraires. Oscar Schmidt n'a pas cru devoir créer un genre nouveau pour *Dendrocœlum Nausicaæ*, caractérisé, comme je l'ai exposé plus haut, par un *déplacement secondaire*, d'origine tératologique, de la bouche et du pharynx. En s'appuyant sur ce précédent, on pourrait donc fusionner *Dolichoplana* et *Rhynchodemus*. Toutefois, je suis assez disposé à conserver le genre *Dolichoplana*, d'autant plus que nous ne savons pas si des recherches anatomiques ultérieures, notamment sur les organes de la reproduction, ne nous feront pas connaître des caractères éloignant ce genre des *Rhynchodemus*.

Moseley ne cite qu'une seule espèce de *Dolichoplana* : *Dolichoplana striata*.

Je ferai remarquer à ce propos que cette espèce unique et localisée remplit bien les conditions des formes d'origine tératologique, conditions que j'ai exposées ailleurs.

*
* *

GENRE **MICROPLANA.**

Une seule espèce de ce genre, *Microplana humicola,* est connue. Elle a été décrite par VEJDOVSKY (**159**) qui l'a trouvée à Bechlin, en Bohême, dans un tas de fumier. Le corps de *Microplana* est transparent, il mesure 4 à 6 millimètres, il est arrondi, légèrement atténué aux deux extrémités, et est dépourvu de cils sur la face dorsale. La tête n'est pas distincte du reste du corps, elle porte deux petits yeux noirs dépourvus de lentille. L'appareil gastrique est pourvu de simples diverticules latéraux dont le nombre croît avec l'âge de l'animal; la pharynx est tubuleux et la bouche est située franchement dans la seconde moitié du corps.

VEJDOWSKY n'a pas trouvé de *Microplana* à complète maturité sexuelle, cependant il a observé deux paires de testicules, la vésicule séminale, le pénis, et s'il n'a pas pu déterminer la position des ovaires, il a constaté que l'oviducte s'ouvre directement dans le cloaque et que l'utérus piriforme ne présente qu'une petite cavité remplie d'un liquide hyalin particulier.

*
* *

GENRE **POLYCLADUS.**

Ce genre a été créé par M. E. BLANCHARD (**40**) en 1847, pour une espèce recueillie aux environs de Valdivia, au Chili, par M. GAY (**42**), qui en donna la diagnose suivante :

« Corpus oblongum, antice posticeque attenuatum, os ante partem medium corporis situm. Aperturæ genitales anteriores ».

M. SCHULTZE (**58**, p. 33) a montré que la description de *Polycladus Gayi* est erronée en ce sens que la tête a été prise pour la queue, et MOSELEY (**84**, p. 117) a fait voir que les organes reproducteurs ont été primitivement considérés comme un système nerveux.

SCHMARDA (**65**, p. 15, Pl. II, fig. 31 et 31 *a*) attribua au genre *Polycladus* la diagnose suivante :

« Corpus planum vel convexiusculum. Os anticum. Ocelli nulli. Terricolæ ».

Il a décrit, sous le nom de *Polycladus andicola*, en commettant d'ailleurs la même erreur d'orientation, une planaire terrestre des environs de Quito.

Cette espèce, comme celle de M. E. BLANCHARD, est plus aplatie que les autres *Terricola*.

En rectifiant l'erreur d'orientation commise par E. BLANCHARD et par SCHMARDA, on peut attribuer la diagnose suivante aux *Polycladus* :

Corps aplati, atténué aux deux extrémités. Tête non distincte du reste du corps, dépourvue d'yeux. Bouche située vers le tiers postérieur du corps. Pore génital placé en arrière de l'orifice buccal.

On ne connaît que ces deux espèces de *Polycladus*.

Les *Polycladus maculatus, semilineatus et Darwini* de DIESING (**70**) sont des *Geoplana*.

*
* *

En résumé, par la disparition des genres *Geobia* et *Cœnoplana* qui rentrent dans le genre *Geoplana*, et du genre *Bipalium* qui doit être fusionné au genre *Sphyrocephalus*, le nombre des genres des *Terricola* est réduit à huit.

STIMPSON (**61**) n'a pas établi de subdivisions dans sa famille des *Geoplanidæ* qui correspond à ma tribu des *Terricola*, et qu'il caractérise de la façon suivante :

« Corpus elongatum depressum v. depressiusculum, subtus pede sat distincto. Caput continuum v. discretum. Ocelli duo vel plurimi, in capite dispositi. Os post mediale. Œsophagus protractilis campanulatus, margine sœpius sinuoso. Apertura genitalis pone os. Terricolæ ».

DIESING (**70**), dont la classification est basée sur le nombre

des yeux et sur la présence ou l'absence de ventouse et de tentacules, a réparti les genres des Planaires terrestres dans ses diverses familles sans tenir aucun compte de l'habitat. Il a cependant créé une famille spéciale pour le genre *Leimacopsis*.

Enfin Moseley (97), en 1877, classa les Planaires terrestres en deux familles :

(*a*) Les *Leimacopsidæ*, pourvus de tentacules frontaux portant des yeux, et comprenant le seul genre *Leimacopsis* ;

(*b*) Les *Geoplanidæ* dépourvus de tentacules, et comprenant les autres planaires terrestres connues à cette époque, y compris le genre *Polycladus*.

En appliquant les notions de morphologie comparée et de morphogénie générale que j'ai exposées plus haut, je suis amené à partager les *Terricola* en trois familles.

Comme mes devanciers, je range le genre *Leimacopsis* dans une famille spéciale, non pas seulement parce qu'il est pourvu de tentacules frontaux, bien que dans ma pensée ce caractère ait une certaine importance, mais parce que ayant le corps arrondi, la bouche relativement antérieure, et le pharynx à extrémité distale probablement dirigé en avant, il réalise un type plus voisin de la forme embryonnaire qu'aucun des autres genres des *Terricola*.

C'est pour une raison analogue que je crée la famille des *Polycladidæ*, renfermant le seul genre *Polycladus*. En effet, à la forme aplatie du corps se joint ici la position très postérieure de la bouche, et nous avons vu que ces caractères sont ceux des types les plus éloignés de la forme embryonnaire.

Enfin, je réunis tous les autres genres dans la famille des *Geoplanidæ*. Ici le type est caractérisé par la forme subcylindrique du corps et par la position de la bouche, qui se trouve presque au milieu du corps. Les genres *Dolichoplana* et *Microplana* font cependant exception à la règle. Le premier, d'ailleurs très voisin des *Rhynchodemus*,

a la bouche située au tiers antérieur de la longueur du corps, comme *Leimacopsis*. Mais l'orientation du pharynx et la forme du corps me semblent indiquer que nous sommes ici en présence d'un type qui subit, dans son ontogénie, un *allongement secondaire* de la partie postérieure du corps. De même *Microplana*, dont la bouche occupe la même position que celle de *Polycladus*, doit, dans ma pensée, être éloigné de ce dernier à cause de la forme arrondie du corps. Je crois qu'il doit subir, dans son ontogénie, un *allongement secondaire* de la région antérieure. Il est à désirer que l'embryogénie de cette espèce soit suivie avec soin.

Tableau des Familles et des Genres de Terricola.

		Familles :			Genres
TERRICOLA	Face dorsale très convexe. Bouche dans le tiers antérieur du corps.	4. LEIMACOPSIDÆ. .		Deux tentacules frontaux avec yeux à la base............	15. *Leimacopsis*.
	Corps subcylindrique. Bouche presque médiane (excepté *Microplana* et *Dolichoplana*).	5. GEOPLANIDÆ. . .	Yeux nombreux	marginaux. Tête indistincte	16. *Geoplana*.
				céphaliques. Tête semi-lunaire	17. *Sphyrocephalus*
			Deux yeux.	Bouche à peu près médiane. Tête en forme de rigole...	18. *Geodesmus*.
				Bouche en arrière du milieu du corps. Région céphalique atténuée	19. *Rhynchodemus*.
				Bouche au tiers antérieur du corps. Région céphalique terminée en pointe.	20. *Dolichoplana*.
				Bouche au tiers postérieur du corps. Tête indistincte...	21. *Microplana*.
	Corps déprimé, aplati. Bouche au tiers postérieur du corps.	6. POLYCLADIDÆ. . .		Pas d'yeux..................	22. *Polycladus*.

Tribu III. **Paludicola.**

Triclades d'eau douce. Rameaux des branches intestinales fortement ramifiés. Bouche située franchement dans la seconde moitié du corps. Corps déprimé. Utérus situé entre le pharynx et le pénis, à canal utérin dorsal.

Douze genres ont été créés pour les PALUDICOLA.

Genus **Planaria** O. F. MÜLLER, 1776.
» **Polycelis** HEMPRICH et EHRENB, 1830.
» **Dendrocœlum** ŒRSTED, 1844.
» **Phagocata** LEIDY, 1847.
» **Procotyla** LEIDY, 1847.
» **Dugesia** GIRARD, 1851.
» **Galeocephala** STIMPSON, 1857.
» **Anocelis** STIMPSON, 1857.
» **Oligocelis** STIMPSON, 1857.
» **Sorocelis** GRUBE 1872.
» **Dicotylus** GRUBE, 1872.
» **Bdellocephala** DE MAN, 1874.

Dans la liste qui précède, je n'ai pas mentionné le genre *Hydrolimax* de HALDEMAN (**32**). Voici tout ce que dit cet auteur à son sujet :

« *Hydrolimax*. Body slender, limaciform, parenchymatous, provided with vibrilæ (cilia) without tentacles or eyes, a posterior nucous pore? mouth subterminal, bellshaped when expanded. Lives upon mud at the bottom of quiet water : progression as in Limax.

Hydr. grisea. Half en inch long, mottled grey above ; colorless below, and upon each side of the anterior extremity, where the grey of the back is suddenly narrowed. Hab. : with the proceding species (1). Bears a striking resemblance to a large grey Limax (L. togata ; Gould), found in Pennsylvania and Virginea ».

Dans un récent travail, CH. GIRARD (**182**) décrit et donne des figures de l'*Hydrolimax griseus* HALDEMAN (= *Catesthia stellato-maculata* LEIDY), et de l'*Hydrolimax bruneus* GIRARD. Les caractères qu'il attribue au genre *Hydrolimax*

---

(1) *Cypris discolor* et *vitrea*. Hab.: a log-pond at the mouth of the Chiquesalunga, on the Susquehanna.

sont ceux que l'on peut établir d'après une observation superficielle de l'extérieur de l'animal, et n'ont aucune valeur. Voici d'ailleurs ces caractères :

Le corps est grêle, limaciforme, parenchymateux, d'une mollesse extrême, pourvu de cils vibratiles. La tête est continue avec le corps, dépourvue de tentacules, mais parfois munie de chaque côté d'appendices angulaires, plus ou moins prononcés. La bouche, infère, est grande et subterminale ; l'œsophage, lorsque distendu, est en forme de campanile, ou d'amphore. Une paire d'ocelles, situés profondément dans l'intérieur d'un espace transparent. L'orifice génital est situé vers le milieu de la face inférieure. »

L'*Hydrolimax griseus*, autant qu'on en peut juger par la description et par les dessins de GIRARD (**182**, p. 161. Pl. III, fig. 8-21) paraît être un Rabdocœlide de la famille des Plagiostomides. Les « organes ramifiés en forme de grappes, composés de corpuscules mous, ovoïdes, granulaires et arrondis, s'étendant de la pointe du pharynx à l'extrémité postérieure du corps », et que GIRARD prend pour des ovaires, sont vraisemblablement les glandes vitellines. La forme du corps, la forme et la position du pharynx, l'absence de tentacules, semblent indiquer le genre *Plagiostoma*. C'est d'ailleurs une espèce marine ou au moins d'eau saumâtre.

Quant à l'*Hydrolimax bruneus* (**182**, p. 163, Pl. IV, fig. 22-25), il doit certainement rentrer dans le genre *Dendrocœlum*. Les figures de GIRARD, bien plus que sa description, ne laissent aucun doute à cet égard. C'est d'ailleurs une espèce d'eau douce.

On voit donc que le genre *Hydrolimax* doit être rayé de la nomenclature.

Cinq genres (*Planaria*, *Polycelis*, *Dendrocœlum*, *Bdellocephala* et *Anocelis*) habitent nos contrées ; ils ont une distribution géographique très étendue, et sont bien connus ; cinq autres (*Phagocata*, *Procotyla*, *Dugesia*, *Galeocephala* et *Oligocelis*) se rencontrent surtout dans l'Amérique septen-

trionale; enfin les genres *Sorocelis* et *Dicotylus* n'ont encore été trouvés que dans la lac Baikal.

*
* *

GENRES PLANARIA et DUGESIA.

Le genre le plus anciennement connu est le genre *Planaria* d'O. FR. MÜLLER (5), dans lequel on a fait rentrer pendant longtemps une foule d'animaux planariformes, appartenant non seulement aux trois tribus des Triclades, mais aussi aux Polyclades et aux Rhabdocœlides. C'est sous ce nom générique et sous celui de *Fasciola* que les auteurs anciens ont décrit le plus grand nombre des espèces de Turbellariés.

Restreint aux Triclades d'eau douce, le genre *Planaria* a été peu à peu limité à un nombre d'espèces relativement peu élevé, par la création à ses dépens des genres énumérés ci-dessus.

Des différentes diagnoses proposées, c'est celle de STIMPSON (61) qui me paraît présenter le plus grand degré d'exactitude, la voici :

« Corpus depressum, oblongum, capite sepius subdiscreto triangulari, nec labiis nec acetabulo prædito. Ocelli duo subapproximati. Os subcentrale, œsophago protractili cylindrico. Fluviatiles ».

En 1850, GIRARD (48, p. 265) a décrit succinctement sous le nom de *Dugesia gonocephaloïdes*, une Planaire du Massachusetts et de New-Jersey, très commune dans les mares et les ruisseaux. Cette espèce, dit GIRARD, « differs from Dugès's *Pl. gonocephala* by the oblong shape oh the transparent space which surrounds the eyes, whilst in *Pl. gonocephala* that space is circular ».

C'est là, on en conviendra, un bien maigre caractère. Aussi STIMPSON et DIESING ont-ils fait rentrer cette espèce de GIRARD dans le genre *Planaria*, mais en conservant l'espèce *Pl. gonocephaloïdes*. Peut-être faudra-t-il aller plus loin et identifier complètement cette forme à *Pl. gonocephala*

DUGÈS. En effet, la forme de l'espace transparent qui entoure les yeux est variable suivant l'état de contraction de l'animal. Dans *Pl. gonocephala*, examiné pendant la reptation, cet espace affecte toujours la forme d'un ovale plus ou moins allongé longitudinalement ; je ne l'ai jamais vu circulaire.

D'ailleurs, dans un travail récent (**182**, p. 183), CH. GIRARD déclare qu'ayant égaré les notes qu'il possédait « relativement aux caractères différentiels entre l'espèce française et l'espèce américaine, une étude comparative nouvelle s'impose sur des matériaux authentiques. »

Dans ce même travail (**182**, p. 180), CH. GIRARD assigne au genre *Dugesia* les caractères suivants :

« Le corps est étroit et allongé, se terminant en pointe, postérieurement. La tête, munie d'appendices auriculaires latéraux, est quelque peu distincte du corps et de forme triangulaire. Les ocelles, au nombre d'une paire, sont situés dans un espace transparent. Les espèces habitent les eaux limpides et courantes. »

C'est-à-dire qu'il fait un genre particulier pour les espèces de *Planaria* à tête triangulaire, auriculée. Nous allons voir que certaines espèces à tête arrondie, telles que *Plan. polychroa* et *olivacea*, ont un type d'organisation identique à celui d'autres espèces à tête triangulaire, auriculée, telles que *Plan. gonocephala* et *sagitta*, et que, par conséquent, il n'y a pas lieu de dédoubler le genre *Planaria*, d'autant plus que, pour quelques espèces, comme *Plan. lugubris* et *albissima*, par exemple, on pourrait être embarrassé pour décider dans lequel des deux genres il conviendrait de les ranger. Si l'on voulait considérer, comme générique, le caractère tiré de l'absence ou de la présence de tentacules marginaux, il faudrait aussi scinder les genres *Procerodes* et *Polycelis*.

Le genre *Dugesia* doit donc disparaître.

La détermination de certaines espèces de *Planaria* présente de sérieuses difficultés. Je puis, à ce propos, rappeler que, jusqu'en 1862, on a confondu sous le nom de *Pl. torva*, trois espèces distinctes.

Dugès, un habile observateur pourtant et qui connaissait bien ces animaux, a eu entre les mains, comme nous le verrons bientôt, deux espèces qu'il n'a pas su distinguer l'une de l'autre. Cela tient à ce que les caractères extérieurs de ces diverses formes sont si peu différents que, pour arriver à une détermination exacte, il est souvent nécessaire d'étudier la disposition et même la structure des organes reproducteurs, c'est-à-dire que, dans certains cas douteux, il est bon d'avoir recours à la méthode des coupes. Je crois qu'il ne faut accorder qu'un crédit limité à la méthode de compression, qui est certainement commode et expéditive. Cette méthode est bonne, si l'on se propose de voir, par exemple, la forme du pénis; elle induit en erreur s'il s'agit de rechercher la présence d'une bourse copulatrice ou d'étudier la structure et les connexions des organes qui débouchent dans le cloaque génital.

On ne s'étonnera donc pas si, au sujet de ces animaux, j'entre dans quelques considérations anatomiques.

C'est Os. Schmidt (72) qui a reconnu trois espèces distinctes dans les Planaires confondues avant lui, par les auteurs, sous le nom de *Planaria torva*. Il a fait connaître l'anatomie des organes reproducteurs de ces planaires. Il a décrit, chez *Pl. torva* et *polychroa,* un organe qu'il a nommé *räthselhaftes* et *accessorisches Organ*, et il a montré que cet appareil fait défaut chez *Pl. lugubris*. Il dit, dans son mémoire, que l'organe énigmatique que j'ai désigné ailleurs sous le nom de *bourse copulatrice* (141), n'existe pas dans tous les individus de *Pl. polychroa*, mais qu'il est indistinct dans beaucoup de gros exemplaires à maturité sexuelle, tandis qu'au contraire on le voit, d'une façon très manifeste, chez les individus d'une grosseur moyenne.

Le *Pl. polychroa* est très commun dans le Nord de la France ; j'en ai coupé de nombreux exemplaires de tailles différentes et je dois déclarer que je n'ai jamais trouvé, dans

cette espèce, la bourse copulatrice que j'ai au contraire toujours rencontrée, d'une façon constante, dans les exemplaires de *Pl. torva*.

Ijima (**128**, p. 422, Pl. XXI, fig. 5) dit aussi n'avoir jamais vu, chez *Pl. polychroa,* de bourse copulatrice, qu'il nomme *muskulöse Drüsenorgan*. Je crois donc que l'on doit considérer cette espèce comme dépourvue de cet organe. On ne comprend pas, en effet, comment un appareil aussi volumineux et aussi différencié pourrait exister chez certains individus et manquer à d'autres, surtout si l'on considère qu'il est absolument constant dans tous les individus de *Pl. torva* et des différentes espèces de *Dendrocœlum*, à tous les âges. Nous allons voir d'ailleurs que sa présence ou son absence entraîne des connexions différentes des oviductes. La prétendue inconstance de la bourse copulatrice signalée par Os. Schmidt chez *Pl. polychroa* ne peut être que le résultat d'une erreur d'observation ou de spécification.

Je conclus donc que *Pl. polychroa* est dépourvu de bourse copulatrice et rentre ainsi dans le cas de la grande majorité des espèces de *Planaria*.

Chez toutes les espèces privées de bourse copulatrice (*Planaria polychroa*, *fusca*, *lugubris*, *gonocephala*, *albissima*, *Jheringii*, *sagitta*, *olivacea*, *aurita*, etc.), les oviductes s'ouvrent dans la partie terminale du canal utérin, voisine du cloaque génital. Le canal utérin est tapissé intérieurement par un épithélium columnaire, et est entouré d'une couche de fibres circulaires et longitudinales, enveloppée elle-même d'une couche de fibres radiaires avec cellules glandulaires. La courte partie du canal utérin, qui s'étend depuis le point où ce conduit reçoit les oviductes jusqu'au point où il s'ouvre dans le cloaque, est entourée par une masse globuleuse, épaisse, constituée par des fibres circulaires, radiaires, longitudinales et entrecroisées. Cet amas fibreux forme une sorte de sphincter très dilatable, qu'on pourrait appeler *col de l'utérus*.

Cette disposition et cette structure des organes copula-

teurs ont été établies, pour *Pl. polychroa*, principalement par les recherches d'IIJIMA (**128**) et par les miennes (**141**). SEKERA (**152**) a décrit et figuré l'appareil reproducteur de *Pl. albissima*.

BOHMIG (**138**), dans la description qu'il donne de *Pl. Iheringii*, indique un canal utérin très musculeux dans lequel s'ouvrent, à la base, les deux oviductes. Il ne parle pas de la bourse copulatrice. Celle-ci doit donc être considérée comme absente. Avec raison, il rapproche la structure de l'appareil génital de sa planaire de celle des organes reproducteurs de *Pl. polychroa*. En ce qui concerne *Pl. gonocephala*, nous avons des renseignements par les recherches d'Os. SCHMIDT (**66**) et surtout de IIJIMA (**142**). J'ai fait aussi de nombreuses coupes chez cette espèce. Pour *Pl. lugubris, sagitta* et *olivacea*, je ne connais que les études anatomiques d'Osc. SCHMIDT (**71** et **72**). Cet auteur ne donne pas de renseignements histologiques, mais ceux-ci peuvent être déduits, par analogie, de ce que l'on sait sur les espèces voisines dont les organes copulateurs sont bâtis sur le même type. D'ailleurs les coupes que j'ai faites sur *Pl. lugubris*, m'ont montré que cette structure est bien la même que dans les espèces sus-mentionnées.

Enfin, les recherches anatomiques et histologiques que j'ai faites sur *Pl. fusca*, m'ont montré que cette espèce se rattache au même type des planaires dépourvues de bourse copulatrice, et que la structure du canal utérin et ses connexions avec les oviductes sont les mêmes que dans les espèces précédentes. *Pl. fusca* ressemble beaucoup extérieurement à *Pl. polychroa*, avec lequel on l'a certainement confondu. Comme ces deux espèces se rencontrent dans les environs de Lille, j'ai pu les étudier comparativement.

Os. SCHMIDT (**71**), qui reproduit, à côté des organes génitaux de *Pl polychroa*, la figure de DUGÈS représentant l'appareil reproducteur de *Pl. fusca,* croit que cette espèce

est distincte de celles qu'il décrit sous les noms de *Pl. lugubris*, *torva* et *polychroa*.

Voici quelques indications qui permettront de distinguer *Pl. fusca* de *Pl. polychroa* :

Pl. fusca est généralement d'une taille supérieure à celle de *Pl. polychroa*. Son extrémité postérieure du corps est plus obtuse que celle de *Pl. polychroa*, comme on peut s'en assurer en comparant la figure de DUGÈS (**23**, Pl. IV, fig. 11) avec celle d'OSC. SCHMIDT (**71**, Pl. X, fig. 3). Je dois dire toutefois qu'OSC. SCHMIDT a, dans son dessin, représenté une extrémité caudale plus effilée qu'elle ne l'est en réalité, au moins dans les exemplaires du Nord de la France.

Dans les environs de Lille, *Pl. fusca* a une coloration généralement plus foncée que *Pl. polychroa*, souvent même son pigment est aussi noir que celui de *Polycelis nigra*.

Lorsqu'on tue ces animaux par l'acide acétique à 2 % ou par la liqueur de LANG pour les avoir en extension, l'extrémité céphalique présente une forme différente dans les deux espèces : elle est arrondie chez *Pl. polychroa*, elle présente au contraire une courte pointe médiane chez *Pl. fusca*. Cette sorte de petit rostre ou mucron est aussi parfois visible sur l'animal vivant. DUGÈS l'a bien représenté.

Les organes copulateurs offrent aussi des différences dans ces deux espèces. Chez *Pl. polychroa*, le pénis est longuement effilé à son extrémité libre, et le renflement vésiculaire (vésicule séminale) qui se trouve au point de réunion des deux canaux déférents est tout à fait distinct de la base sphérique du pénis, il est pédicellé (**71**, Pl. X, fig. 5). Chez *Pl. fusca*, l'extrémité libre du pénis est obtuse, et le renflement vésiculaire est à peine distinct de la base sphérique du pénis, sur laquelle il est sessile. Si l'on considère les figures du pénis que donne DUGÈS (**23**, Pl. V, fig. 8 et 9) pour *Pl. fusca*, on peut se convaincre que cet auteur a, en réalité, observé les deux espèces sans les

distinguer l'une de l'autre. Sa fig. 8 se rapporte à *Pl. fusca* et sa fig. 9 à *Pl. polychroa*.

L'étude des organes copulateurs de *Pl. torva* nous fait connaître un autre type. Ici, comme je l'ai dit plus haut, on trouve constamment une bourse copulatrice.

Celle-ci est un organe piriforme, musculeux, qui est plongé dans le réticulum conjonctif ou mésenchyme du corps. Seule son extrémité amincie fait saillie dans le cloaque génital. Il est dirigé obliquement et est situé du côté droit de l'animal. A sa pointe libre se trouve une ouverture qui fait communiquer sa cavité interne, relativement étroite, avec la cavité cloacale. Cette cavité interne se termine en cul-de-sac dans la partie élargie, en forme de massue, de la bourse copulatrice. L'examen histologique montre que la lumière de l'organe est tapissée par un épithélium columnaire. Sous cet épithélium, on observe une couche épaisse de fibres circulaires et, en dehors de celle-ci, se trouvent de fortes fibres entrecroisées dans tous les sens, constituant un stroma assez dense, mais cependant légèrement lacuneux. Les fibres de ce stroma, qui est particulièrement bien développé à l'extrémité en massue de l'organe, se relient aux fibres du réticulum conjonctif environnant. A la périphérie on remarque des éléments cellulaires radiairement disposés. Ce sont les cellules du réticulum ambiant. Il n'existe pas de démarcation nette entre les fibres entrecroisées de l'organe et les fibres du mésenchyme du corps.

On voit donc que la bourse copulatrice peut être considérée comme un diverticule du cloaque génital, diverticule autour duquel se produit une condensation spéciale des fibres et des cellules du mésenchyme.

Le canal utérin s'ouvre dans le cloaque, en regard de l'extrémité libre de la bourse copulatrice. Il est tapissé intérieurement par un épithélium très élevé, et est entouré d'une couche de fibres circulaires et longitudinales. La

couche des fibres radiaires est moins développée que dans les types précédents. Au point où ce canal s'ouvre dans le cloaque, il existe autour de l'embouchure une puissante couche fibreuse formant un amas globuleux, éminemment contractile comme la partie libre de la bourse copulatrice. Il n'existe pas de connexion entre le canal utérin et les oviductes. Ceux-ci se réunissent en un court canal commun qui s'ouvre directement dans le cloaque génital.

On voit donc que le type de l'appareil copulateur de *Pl. torva* diffère de celui des planaires précédentes, uniquement par la présence d'une bourse copulatrice et par l'absence de connexion entre le canal utérin et les oviductes.

On ne savait rien sur l'appareil génital de *Planaria cavatica*.

Cette intéressante forme aveugle des grottes de Falkenstein et des puits de Münden (Hanovre) décrite par Fries (**106**) a été retrouvée depuis par mon collègue et ami R. Moniez (**151**, p. 143 et 144) dans un puits à Lille, et par Wrzesniowski (**159**, p. 145) à Zakopane, dans les monts Tatra. Non seulement on ne connaît pas l'appareil reproducteur de cette espèce caractéristique de la faune des eaux souterraines, mais on n'est pas même exactement fixé sur le genre dans lequel il convient de la ranger. En effet, Vejdowsky (**159**, p. 145) dit qu'elle « semble appartenir au genre *Dendrocœlum*, question que tranchera l'étude de l'appareil génital ». Le professeur Moniez m'a remis les deux tronçons, conservés dans l'alcool, d'un individu dont il a observé la scissiparité. Ainsi qu'il le dit dans sa note, ces tronçons sont extrêmement contractés. Leur fixation est défectueuse. J'ai pu cependant les colorer et les débiter en coupes transversales. Moniez dit que la scissiparité dont il a été témoin, « était peut-être déterminée, comme il arrive parfois pour d'autres animaux, par les mauvaises conditions sous l'influence desquelles l'animal allait diffluer quelques heures plus tard ». Je crois qu'il

a raison, car l'examen de mes coupes m'a montré que la division s'est faite en arrière du pharynx, selon la règle, mais qu'il y a eu perte de substance dans le tronçon postérieur auquel il manque la partie correspondant à l'utérus et au pénis.

D'après mes coupes, *Pl. cavatica* appartient au genre *Planaria*. D'abord la tête ne présente pas l'organisation si caractéristique de l'extrémité céphalique des *Dendrocœlum*. Les coupes de cette région ressemblent au contraire à celles des *Planaria*. Il n'y a aucune trace de taches pigmentaires ni d'yeux. Le pigment fait d'ailleurs complètement défaut dans tout le corps. Le cerveau, les ovaires et le pharynx ne présentent rien qui mérite d'être signalé. La partie antérieure du second tronçon ou tronçon postérieur est malheureusement en mauvais état; elle présente des indices évidents de diffluence. Cela est d'autant plus regrettable que cette région est intéressante au point de vue de l'étude des organes copulateurs. Comme je l'ai dit plus haut, la partie postpharyngienne qui contient l'utérus et le pénis est détruite. Cependant le morceau de ce tronçon qui est bien conservé suffit pour montrer que le type des organes copulateurs de *Pl. cavatica* se rapproche de celui de *Pl. torva*.

On y observe, en effet, une bourse copulatrice piriforme. Celle-ci a une cavité interne plus petite que celle de la bourse copulatrice de *Pl. torva* et des *Dendrocœlum*. Au lieu d'être dirigé obliquement comme chez *Pl. torva*, cet organe est placé longitudinalement, la grosse extrémité aveugle étant d'ailleurs en avant.

L'histologie du canal utérin indique, ainsi que la structure de la tête, que *Pl. cavatica* appartient bien au genre *Planaria*. L'épithélium très élevé et l'enveloppe musculeuse ne laissent aucun doute à cet égard. Le canal utérin s'ouvre dans le cloaque génital à la pointe de la bourse copulatrice. Enfin, les oviductes se réunissent en un canal commun qui

s'ouvre directement dans le cloaque et non à la base du canal utérin.

Ces observations, malheureusement incomplètes en ce qui concerne l'utérus et le pénis, ne laissent cependant aucun doute sur la place que doit occuper *Pl. cavatica* dans la classification. Cette espèce appartient bien au genre *Planaria*, et elle doit être rangée à côté de *Pl. torva*.

Un troisième type d'organes génitaux, mais qui se rapproche beaucoup du type des *Pl. torva* et *cavatica*, c'est celui qu'a décrit Iijima chez *Pl. abscissa* (**142**). Cette espèce, ainsi que l'a établi Collin (**164**) qui a fait connaître sa synonymie et sa distribution géographique, est identique à *Planaria alpina* Dana. Son anatomie a été aussi étudiée par Kennel (**150**). Je dois encore citer le travail tout récent de A. Borelli (**179**).

Ici, à la vérité, il n'y a pas de poche copulatrice; mais une disposition particulière de la gaine du pénis peut être considérée comme en tenant lieu. Cette gaine du pénis est extraordinairement musculeuse, et elle se prolonge en arrière en un repli circulaire comparable à celui que l'on voit chez d'autres espèces, notamment chez *Pl. gonocephala*. Ce repli circulaire partage le cloaque génital en deux parties : une antérieure ou gaine du pénis, et une postérieure ou cloaque proprement dit. Chez *Pl. alpina*, ce repli est musculeux comme la gaine du pénis et dirigé d'avant en arrière, de sorte qu'il constitue une espèce de tube court, à parois épaisses, comme la partie amincie d'une bourse copulatrice qui fait saillie dans le cloaque génital.

Les oviductes, de même que chez *Pl. torva* et *cavatica*, ne présentent pas de connexion avec le canal utérin. Ils se réunissent en un court oviducte impair qui s'ouvre à la partie postérieure de la gaine du pénis. Quant au canal utérin, il débouche immédiatement en arrière de l'orifice de l'oviducte. Toutefois, d'après Kennel (**150**, p. 457 et

fig. 15 et 16), on pourrait observer parfois une union des oviductes et du canal utérin en un conduit commun.

Iijima fait observer que le pénis est beaucoup moins volumineux que chez les autres espèces de *Planaria*, et est dépourvu du renflement en massue, formé de fibres pelotonnées, qui doit, dit-il, chez les autres *Planaria*, jouer un rôle important dans l'éjaculation. Il croit que les parois musculeuses de la gaine du pénis peuvent suppléer cette partie absente. Cela est assurément vraisemblable, mais cette gaine musculeuse me paraît aussi devoir suppléer la bourse copulatrice qui fait défaut. Quoi qu'il en soit, l'indépendance du canal utérin et des oviductes, (ce qui paraît être le cas normal), rapproche *Pl. alpina* des *Pl. torva* et *cavatica*.

Quant à *Pl. Vruticiana*, nous ne savons pas encore à quel type il appartient. Vejdowsky (**128**), qui décrit cette espèce, ne l'a pas observée à l'état sexué. Même observation pour *Pl. macrocephala* de Fries (**106**, p. 309). Je suis également sans renseignement sur l'appareil génital des autres espèces du genre *Planaria* et notamment sur *Pl. subtentaculata* Draparnaud, sur l'identité duquel je ne suis pas même fixé.

Chez les espèces de *Planaria*, appartenant au premier type, que j'ai examinées, les cocons sont pédicellés et sphériques. Comme je l'ai démontré ailleurs (**141**, p. 15-29), le cocon se forme dans l'utérus. Ce sont les parois de cet organe qui sécrètent l'enveloppe chitineuse du cocon, tandis que le pédicelle est produit, par moulage, dans le canal utérin dont les cellules paraissent également sécréter le liquide qui, en durcissant, devient chitineux. La paroi musculaire du canal utérin joue un rôle important dans le travail de la ponte. Les fibres radiaires servent évidemment à dilater le canal, de façon que le cocon puisse le franchir, et la couche des fibres circulaires est probablement le siège, à ce moment, de contractions péristaltiques.

Ces observations sont mises en doute par Kennel (**150**,

p. 457 à 460) qui désigne l'utérus sous le nom de *receptaculum seminis*. Que cette poche serve à emmagasiner les spermatozoïdes qui doivent parfois suffire à la fécondation des œufs de plusieurs cocons successifs, je ne l'ai jamais nié. Mais que cette poche ne soit, en aucun cas, le lieu de la fécondation et de la formation du cocon, je le nie formellement. J'ai représenté dans mon « *Embryogénie des Dendrocœles d'eau douce* » (Pl. V, fig. 20), la partie postérieure d'un *Pl. polychroa* au moment de la ponte, afin de montrer le cocon dans l'utérus, et le pédicelle déjà fixé par sa lame basilaire. J'ai décrit aussi la façon dont s'effectue la ponte chez cet animal. Ces faits peuvent facilement être vérifiés. On voit donc que le réceptacle séminal de KENNEL peut aussi bien être appelé utérus, si l'on se place, comme lui, au point de vue purement physiologique. IIJIMA, qui compare cet organe à la glande coquillière des Cestodes et des Trématodes, n'a pas non plus tout à fait tort, car il n'est pas douteux que la substance qui forme l'enveloppe du cocon soit un produit de sécrétion de l'utérus. KENNEL, ayant observé dans l'utérus d'un individu fixé au moment de l'accouplement, la masse spermatique enveloppée du produit de la sécrétion utérine, refuse à cet organe la production de la substance qui constitue l'enveloppe du cocon, substance qui, pour lui, est produite par le cloaque génital. Dans la description que j'ai donnée (**141**, p. 16-19) de l'épithélium de l'utérus de *Dendrocœlum lacteum*, j'ai insisté sur la différence d'aspect des cellules épithéliales sur la paroi dorsale et sur les parois antérieure, ventrale et postérieure de l'utérus.

Je dis à ce propos (**141**, p. 25) : « Les cellules glandulaires pédicellées de la paroi dorsale de l'utérus, qui ne paraissent pas participer à la sécrétion de la coque, pourraient bien produire un liquide spécial destiné à entretenir la vitalité des éléments mâles et faciliter peut-être le phénomène important de l'imprégnation ».

Il n'est pas impossible que chez *Pl. polychroa* aussi, le

produit de la sécrétion utérine soit complexe, qu'une partie serve à envelopper les spermatozoïdes et qu'une autre forme l'enveloppe des cocons. Chez les Rhabdocœlides, l'utérus est un diverticule non musculeux du cloaque génital, la bourse copulatrice est un diverticule musculeux du même cloaque, tandis que le receptaculum seminis est un diverticule de l'oviducte. Au point de vue morphologique, qui est celui auquel il conviendrait de se placer lorsqu'il s'agit de dénommer un organe, les Triclades n'ont pas de receptaculum seminis, mais ils possèdent les diverticules du cloaque homologues de ceux des Rhabdocœlides. Ces diverticules, selon moi, doivent conserver les noms que je leur attribue : utérus et bourse copulatrice.

Dans les espèces du type *Planaria polychroa,* les œufs et les cellules vitellines sont amenés directement dans le canal utérin, dont la lumière est oblitérée en arrière des orifices des oviductes, par l'épaississement musculeux que je désigne plus haut sous le nom de col de l'utérus ; les cocons, pédicellés, se forment dans l'utérus.

Dans les cas de *Pl. torva*, *cavatica* et *alpina*, où l'oviducte débouche dans le cloaque génital, le cocon doit se former dans celui-ci, comme c'est aussi le cas pour les *Dendrocœlum*, chez lesquels le type des organes génitaux est le même. Les cocons ne sont pas pédicellés. Tout récemment, Walther Voigt (177) a publié une note sur la reproduction de *Planaria alpina*. Il a observé les cocons de cette espèce. Ceux-ci sont petits, sphériques, non pédicellés, non fixés, mais entièrement libres.

Kennel met en doute le rôle d'organe propulseur que j'ai attribué à la bourse copulatrice qu'il continue d'appeler organe musculeux glandulaire et organe énigmatique. Ses explications ne sont pas plus décisives que mes observations. Comme il le dit très bien, « Nur genaue Beobachtungen lebender Thiere bei der Begattung und Eiablage können sicheren Aufschluss über die Fonction dieses Hilforgans der Geschlechtswerkzeuge geben ».

En résumé, il y a dans le genre *Planaria*, deux types principaux d'organes génitaux.

Dans le premier, les oviductes s'ouvrent séparément tous deux dans la partie terminale du canal utérin et il n'y a pas de bourse copulatrice. Les cocons sphériques sont pédicellés. A ce type se rattachent la plupart des espèces de *Planaria*.

Dans le second type, les oviductes se réunissent en un canal commun qui s'ouvre dans le cloaque génital, n'offrant par conséquent aucune connexion avec le canal utérin. Ce second type se subdivise à son tour : tantôt, comme chez *Pl. torva* et *Pl. cavatica*, il y a une bourse copulatrice, tantôt comme chez *Pl. alpina*, la gaine du pénis est très musculeuse. Les cocons sphériques ne sont pas pédicellés.

Une question se pose tout naturellement à ce propos. Ne convient-il pas de dédoubler le genre *Planaria ?* Il est évident que les données fournies par la structure des organes génitaux sont plus capitales que certains caractères extérieurs d'importance souvent secondaire et qui, pourtant, ont parfois servi à établir des genres nouveaux. Les espèces du type *Pl. polychroa*, qui sont les plus nombreuses, doivent évidemment conserver le nom générique *Planaria*, mais celles dont les oviductes, après s'être réunis en un canal commun, s'ouvrent dans le cloaque, doivent-elles être groupées dans un autre genre ? Je pense que, dans l'état actuel de nos connaissances, il serait prématuré de faire cette coupe générique. En effet, nous ne connaissons pas les organes reproducteurs, non seulement de plusieurs espèces de *Planaria,* mais même de quelques genres, tels que *Anocelis*, *Oligocelis*, *Procotyla*, *Sorocelis, Dicotylus*. On a, à mon avis, trop souvent établi des genres à la légère, lesquels encombrent inutilement la littérature, pour que je m'expose à en créer moi-même prématurément. Je crois qu'il faut attendre. D'ailleurs cette subdivision du genre *Planaria* n'offrirait aucun avantage.

Ainsi que je l'ai déjà dit, par suite de l'impossibilité dans laquelle je suis de pouvoir me procurer tous les renseignements bibliographiques dont j'ai besoin, je ne puis prétendre à faire une révision complète du groupe des Triclades. C'est surtout pour le genre *Planaria* que j'éprouve des difficultés. Je me bornerai donc à citer ici les espèces dont l'appareil génital est connu.

A. Espèces dépourvues de bourse copulatrice.

Les oviductes s'ouvrent dans la partie terminale du canal utérin.

α. *Espèces à tête triangulaire, auriculée* :

1. **Planaria gonocephala** Dugès, 1830.

Syn. *Goniocarena gonocephala* Schmarda, 1859.
? *Dugesia gonocephaloïdes* Girard, 1851.

2. **Planaria sagitta** O. Schmidt, 1862.

Nota. — Par ses caractères anatomiques et zoologiques, cette espèce se rapproche tellement de *Pl. gonocephala* que je ne puis la considérer que comme une variété de cette dernière espèce, dont elle ne se distingue guère que par la position des yeux qui sont un peu plus antérieurs dans l'espèce de Dugès. Il est bon de rappeler ici que le dessin des organes génitaux de *Pl. gonocephala*, donné par O. Schmidt, est inexact, ainsi que Iijima l'a déjà fait remarquer.

3. **Planaria aurita** Kennel, 1888.

β. *Espèces à tête lancéolée, non auriculée* :

4. **Planaria lugubris** O. Schmidt, 1862.

Syn. *Planaria torva* Müller, 1776 (ex parte).

5. **Planaria Iheringii** Böhmig, 1887.

6. **Planaria fusca** Pallas.

Syn. *Fasciola fusca* Pallas, 1774.
Planaria fusca Müller, 1776. — Dugès, 1828.

γ. *Espèces à tête large, subauriculée* :

7. **Planaria albissima** Vejdowsky, 1882.

δ. *Espèces à tête arrondie* :

8. **Planaria olivacea** O. Schmidt, 1862.

9. **Planaria polychroa** O. Schmidt, 1862.

Syn. *Planaria torva* Müller, 1776 (ex parte).
Polycelis polychroa Girard, 1893 (1).

B. Espèces pourvues d'une bourse copulatrice.

Les oviductes se réunissent en un canal commun qui s'ouvre dans le cloaque génital.

α. *Espèces pourvues de deux yeux* :

10. **Planaria torva** M. Schultze, 1852.

Syn. *Pl. Schultzei* Diesing, 1862.

β. *Espèces privées d'yeux* :

11. **Planaria cavatica** Fries, 1879.

C. Espèces pourvues d'une gaîne du pénis musculeuse.

Les oviductes se réunissent en un canal commun qui s'ouvre dans la gaine du pénis.

12. **Planaria alpina** Dana.

Syn. *Hirudo alpina* Dana, 1766.
Planaria torva Carena, 1820.
Planaria arethusa ? Dalyell, 1853.
Planaria alpina Kennel, 1888. — Collin, 1891.
Planaria abscissa Ijima, 1887.

Parmi les espèces dont la disposition et la structure des organes génitaux ne sont pas connues, je puis citer :

13. **Planaria subtentaculata** Draparnand, 1803.

Nota. — Je ne suis pas fixé sur l'identité de cette espèce.

---

(1) C'est sans doute par suite d'une erreur typographique que Ch. Girard (182, p. 175) me prête la fantaisie de considérer cette espèce, qu'il nomme, je ne sais pourquoi, *Polycelis polychroa* Grd., comme identique avec *Polycelis brunea*.

14. **Planaria maculata** Leidy, 1848.

Syn. *Dugesia maculata* Girard, 1851.
? *Dugesia modesta* Girard, 1893.

15. **Planaria Foremanii** Girard.

Syn. *Dugesia Foremanii* Girard, 1852.
Planaria Foremanii Stimpson, 1857.

16. **Planaria Sinensis** Stimpson, 1857.
17. **Planaria cinerea** Stimpson, 1857.
18. **Planaria badia** Stimpson, 1857.
19. **Planaria macrocephala** Fries, 1879.
20. **Planaria Vruticiana** Vejdovsky, 1882.
21. **Planaria fissipara** Kennel, 1888.

*
* *

Genre **PHAGOCATA.**

Le genre *Phagocata* a été créé en 1847 par Leidy (**43**), pour une planaire caractérisée par la multiplicité des pharynx et trouvée en Pensylvanie. Voici la diagnose de Leidy :

« *Phagocata*, oblonga, plano-convexa, nuda, contractilis, mucosa, antica auricularia. Aperturæ duæ, ventrales, ad os et ad generationem pertinens. Proboscides multæ ».

La multiplicité des pharynx parut un fait si extraordinaire que plusieurs naturalistes n'y crurent pas. Stimpson (**61**) modifia la diagnose de Leidy et écrivit : « ..... œsophago protractili multipartito ». Diesing fit de même.

Un bon travail sur l'anatomie de *Phagocata gracilis* a été publié récemment par Woodworth (**171**).

Parmi les pharynx multiples, il en est un plus grand qui occupe la place du pharynx unique des autres Triclades, à la jonction des trois branches principales de l'intestin. Les pharynx additionnels, au nombre de huit à neuf paires,

s'insèrent le long des deux branches postérieures, occupant une partie de l'espace médian limité latéralement par ces deux branches. Ils sont histologiquement identiques au pharynx principal, dont ils ne diffèrent que par la taille.

Les organes génitaux sont bâtis sur le type *Planaria* et plus spécialement *Pl. polychroa*. WOODWORTH nous apprend qu'il a trouvé des œufs et des spermatozoïdes dans l'utérus, que le canal utérin (qu'il appelle vagin) est à paroi épaisse, musculaire, que les oviductes s'ouvrent dans le canal utérin, près de l'embouchure de celui-ci dans le cloaque génital, qu'il n'existe pas de bourse copulatrice. Tous ces caractères concordent parfaitement avec ceux que j'ai décrits chez *Pl. polychroa* (**141**, p. 15-25). WOODWORTH ne parle pas de l'épaississement musculaire et du repli qui se trouvent au point où le canal utérin et les oviductes se réunissent; cette disposition doit pourtant exister comme chez *Pl. polychroa*. Il croit que l'enveloppe chitineuse du cocon est produite par le revêtement glandulaire du canal utérin. Les choses doivent se passer chez *Phagocata* comme chez *Pl. polychroa*, c'est-à-dire que la chitine qui revêt le cocon doit être sécrétée par la paroi de l'utérus, tandis que la chitine formant le pédicelle du cocon doit être produite par la paroi du canal utérin. Car, bien que WOODWORTH ne le dise pas, je suis persuadé que les cocons de *Phagocata* sont sphériques et pédicellés.

On voit, en résumé, que le genre *Phagocata* ne se distingue du genre *Planaria* que par l'existence de plusieurs pharynx. Il me paraît difficile d'autre part de ne pas considérer cette multiplicité des pharynx comme un cas tératologique, de même que la polydactylie, cas qui, s'étant fixé et transmis héréditairement, est devenu un caractère spécifique et même générique. Cela est d'autant plus vraisemblable que j'ai observé des cas tératologiques de duplicité du pharynx dans les genres *Planaria* et *Polycelis* (**174** et **175**). WOODWORTH nous promet un mémoire sur l'embryologie de *Phagocata*. Ce travail sera intéressant. Je doute

fort que la larve sphérique soit pourvue de plus d'un pharynx provisoire.

Je ne connais qu'une seule espèce de *Phagocata*. Elle habite la Pensylvanie, et aussi, d'après des renseignements que M. Woodworth a bien voulu me donner, le Massachusetts :

Phagocata gracilis Haldemann.

Syn. *Planaria gracilis* Haldemann, 1840. — Girard, 1850.
Phagocata gracilis Leidy, 1848.

Ch. Girard (**182**) range dans le genre *Phagocata*, le *Planaria arethusa* Dalyell (**17** et **55**). Rien ne justifie ce changement de genre. Quant au *Phagocata coronata* de Girard (**182**, p. 173, Pl. V, fig. 48-50), c'est, sans aucun doute, une espèce du genre *Polycelis*.

∴

Genre **ANOCELIS**.

Le genre *Anocelis* a été créé par Stimpson (**61**) qui le définit ainsi :

« Corpus depressum, elongato-ovale, sæpe antice truncatum. Os post medium subcentrale. Ocelli nulli. Fluviatiles ».

Stimpson fait rentrer dans ce genre le *Planaria cæca* de Dugès (**24**, p. 83, Pl. II, fig. 20) qui vit dans nos contrées, et le *Planaria fuliginosa* trouvé par Leidy dans l'État de New-Jersey.

Vejdovsky (**126**) a fait connaître quelques détails anatomiques de l'*Anocelis cæca*. Malheureusement nous ne sommes pas fixés sur la disposition et la structure des organes copulateurs.

En 1872, Grube (**83**) a décrit plusieurs planaires provenant du grand lac Baikal dans le gouvernement d'Irkoutsk. Ces Triclades, qui vivent pour la plupart à d'assez grandes profondeurs, paraissent fort intéressants ; mais Grube ne

nous fait connaître que les caractères extérieurs de ces animaux. Il les décrit sous le nom générique de *Planaria*, mais il admet trois sous-genres, qui sont : *Anocelis* de STIMPSON et deux nouveaux, *Sorocelis* et *Dicotylus*. Je reviendrai plus loin sur ces deux derniers.

Parmi les espèces que GRUBE range dans le genre *Planaria*, il faut éliminer, comme rentrant dans le genre *Dendrocœlum*, le *Planaria Angarensis* (= *Dendr. punctatum* WELTNER, 1887), qui avait déjà été décrit par GERSTFELDT (63). Quelques autres devront probablement rester dans le genre *Planaria*, comme *Pl. torva* var. *albifrons* et *Pl. fulvifrons*. Quant aù *Planaria hepatizon*, que GRUBE hésite à mettre soit avec les *Anocelis*, soit avec les *Sorocelis*, il faut évidemment, pour le classer, attendre qu'on en ait fait une étude anatomique. Je me contente de faire remarquer que GRUBE a observé le cocon de cette espèce : il est noir, sphérique et non pédicellé. Cette forme du cocon éloigne *Pl. hepatizon* des *Planaria* du type *Pl. polychroa*. Nous verrons plus loin que les *Sorocelis* possèdent également des cocons sphériques, de même que *Anocelis tigrina*.

Les trois espèces d'*Anocelis* décrites par GRUBE sont : *Anoc. tigrina*, *pardalina* et *lanceolata*. Cet auteur dit qu'en tuant un individu d'*An. tigrina*, celui-ci abandonna un cocon jaune-brunâtre d'environ 2 mm. de diamètre. Malheureusement GRUBE ne dit pas si ce cocon est sphérique ou ovoïde, ni s'il est pédicellé. Toutefois il est vraisemblable que le pédicelle n'aurait pas échappé à cet observateur, s'il eut existé.

En somme, le genre *Anocelis* n'est caractérisé que par l'absence des yeux. Il est évident que ce caractère négatif n'est pas suffisant pour justifier une coupe générique, sans quoi il faudrait aussi faire rentrer, dans le genre *Anocelis*, le *Planaria cavatica* qui, comme nous l'avons vu plus haut, se rattache complètement au genre *Planaria* par la structure de ses organes copulateurs. L'atrophie ou l'absence des yeux chez tous les animaux qui vivent à l'abri de la

lumière est un fait très général et très bien connu. Un semblable caractère ne peut pas être considéré comme ayant une valeur générique.

D'après VEJDOVSKY, chez les jeunes *An. cæca*, les deux branches postérieures de l'intestin sont soudées en arrière du pharynx, de sorte qu'il existe un anneau intestinal circumpharyngien. Le même fait se présente chez un certain nombre de jeunes *Paludicola*, notamment chez *Pl. Vruticiana* ; il est constant, d'après mes observations, chez les jeunes de *Procerodes ulvæ*. S'il était prouvé que cette disposition persiste dans les individus adultes du genre *Anocelis*, on aurait là un bon caractère générique, indiquant une forme archaïque, malheureusement les renseignements font défaut à ce sujet.

En résumé, la plus grande incertitude règne à propos de la valeur du genre *Anocelis*. Je ne serais pas étonné que l'étude des organes copulateurs de ces animaux démontrât que les différentes espèces, décrites sous ce nom, appartiennent en réalité à des genres différents.

*
* *

GENRE POLYCELIS.

Créé par HEMPRICH et EHRENBERGH, en 1830, aux dépens du genre *Planaria* d'O. FR. MÜLLER, le genre Polycelis est nettement caractérisé par l'existence d'yeux nombreux marginaux. STIMPSON en donne la diagnose suivante :

« Corpus oblongum, planum, dilatatum. Ocelli numerosi marginales. Os post medium subcentrale, œsophago cylindrico, longe protractili. Apertura genitalis retrorsum sita. Fluviatiles ».

Ce genre a été admis par tous les naturalistes qui se sont occupés des *Paludicola*, sauf par ŒRSTED et par SCHMARDA.

ŒRSTED (**35**, p. 52) a réuni les *Polycelis* au genre *Planaria* dans lequel il a également fait rentrer des *Maricola*. Quant

à SCHMARDA (65, p. 14), il a cru bien faire en créant le genre *Goniocarena*, caractérisé par la forme triangulaire de la tête, genre dans lequel il fit rentrer les formes les plus diverses, telles que *Planaria gonocephala* DUGÈS, *Polycelis viganensis* DIESING, *Vortex capitata* ŒRSTED (= *Dinophilus vorticoïdes* SCHMIDT).

Outre la présence des yeux marginaux nombreux, le genre *Polycelis* présente encore une disposition des organes copulateurs qui le différencie de tous les autres *Paludicola*.

Je veux parler des organes piriformes, massifs, qu'on ne rencontre dans aucun autre genre. Ils sont disposés à angle droit, l'un à droite, l'autre en arrière, leurs extrémités libres convergeant vers le centre du cloaque génital. Cette disposition est celle qu'on rencontre chez *Polycelis nigra* (119). Chez *Pol. cornuta* (128) les organes piriformes sont placés en regard l'un de l'autre, l'un à droite et l'autre à gauche, leurs extrémités libres convergeant toujours vers le centre du cloaque génital. Ces organes doivent, selon moi, être considérés comme homologues de la bourse copulatrice des *Dendrocœlum* et de *Planaria torva* et *cavatica*. En effet, toutes ces formations nous apparaissent, à l'examen histologique, comme des dépendances de la musculature de la paroi du cloaque génital. Ce sont des épaississements de cette musculature, dont la surface externe ou périphérique n'est pas nettement délimitée, mais passe insensiblement au reticulum conjonctif ambiant, comme cela a lieu d'ailleurs pour la musculature de la paroi du cloaque génital. Dans le genre *Polycelis*, les organes piriformes sont massifs, tandis que la bourse copulatrice des *Planaria* et des *Dendrocœlum* est creuse et présente à l'intérieur une involution de l'épithélium de la paroi cloacale.

Dans les *Polycelis*, le canal utérin et la courte branche impaire de l'oviducte débouchent directement et d'une manière indépendante dans le cloaque génital.

Les espèces européennes de *Polycelis* qui ont d'ailleurs, comme la plupart des *Paludicola*, une distribution géographique considérable, doivent être réduites à deux.

Les *Planaria nigra* et *brunnea* de MÜLLER, qu'EHRENBERG et DIESING rangèrent dans le genre *Polycelis*, doivent être fusionnés et prendre le nom spécifique qui fut cité le premier, c'est-à-dire *Polycelis nigra*. Déjà DUGÈS, en 1828, considéra *Pl. brunnea* comme une variété de *Pl. nigra*. ŒRSTED en fit autant en 1844, ainsi qu'OSCAR SCHMIDT en 1860. L'étude comparée des organes génitaux et des autres caractères dans les variétés noire et rousse ne laisse aucun doute sur l'identité spécifique de ces deux formes.

Relativement au *Polycelis tenuis* d'IIJIMA, je partage la manière de voir de VEJDOVSKY. Cet auteur dit à ce sujet (**159**, p. 147) : « IIJIMA se base, pour justifier la création de son espèce, sur les différences du pénis et de l'utérus ; chez *Polycelis tenuis*, à la place des aiguillons du pénis, il n'a trouvé dans l'épithélium que des corpuscules brillants, ainsi qu'il a pu s'en assurer par des coupes. Il est possible que dans l'état de rétraction, les aiguillons du pénis se présentent sous une forme différente de celle qu'ils ont lorsque cet organe est évaginé : je n'ai malheureusement point vérifié le fait sur des coupes. Mais l'utérus de *Polycelis nigra* varie dans sa forme, portant tantôt deux, tantôt quatre branches ; d'après cela, il est vraisemblable sinon certain que *Polyc. tenuis* est identique à *Polyc. nigra*. »

J'ai fait des coupes à travers des individus authentiques de *Polyc. nigra* et à travers des individus bruns avec ligne médiane dorsale noire, répondant à la description donnée par IIJIMA pour *Polyc. tenuis*. Dans les deux cas, j'ai observé une organisation identique, notamment un utérus en forme d'H et un pénis à épines rétractées par les réactifs et présentant l'aspect décrit par IIJIMA. Je possède notamment des coupes horizontales qui sont absolument démonstratives.

La lumière de l'utérus est étroite, même dans la branche transversale qui, étant située entre le pharynx et le pénis,

correspond plus particulièrement à l'utérus des autres *Paludicola*. Le canal utérin, ainsi que l'a montré Iijima, est inséré au milieu de la branche transverse de l'utérus. Il reste médian et dorsal sur toute sa longueur. Un repli circulaire de la paroi du cloaque génital partage la cavité cloacale en deux parties : l'une qui constitue la gaine du pénis, l'autre postérieure dans laquelle débouchent le canal utérin et l'oviducte, et à laquelle appartiennent les deux organes piriformes.

Je n'ai jamais observé dans la cavité utérine ni œufs, ni cellules vitellines, ni spermatozoïdes, mais seulement un produit de sécrétion en tout semblable à celui qu'on rencontre dans l'utérus des autres *Paludicola* et qui est destiné à former l'enveloppe chitineuse des cocons. Aussi suis-je disposé à croire que, dans le genre *Polycelis*, l'utérus n'est pas le lieu où se produit l'imprégnation. L'étroitesse des différentes branches de cet organe, l'absence de musculature dans ses parois, l'indépendance des orifices de l'oviducte et du canal utérin sont autant de faits qui plaident en faveur de cette manière de voir. L'utérus serait donc uniquement chargé de sécréter l'enveloppe des cocons. D'ailleurs ceux-ci se forment dans la partie postérieure du cloaque génital où aboutissent l'oviducte et le canal utérin, et dans laquelle pénètre le pénis au moment de l'accouplement. Ils sont ovoïdes et sessiles. Les organes piriformes servent sans doute au modelage des cocons ; ils doivent également jouer un rôle au moment de la ponte. On voit donc que les conditions dans lesquelles s'effectuent l'imprégnation, la formation du cocon et son expulsion au dehors sont très différentes dans les *Polycelis* et dans les *Planaria* du type *Pl. polychroa*.

Il me semble qu'il ne peut plus y avoir de doute au sujet de l'espèce de Iijima : c'est *Polycelis brunnea* qu'il a observé, et *Polyc. brunnea* n'est qu'une variété de couleur de *Polyc. nigra*.

L'autre espèce de *Polycelis* est le *Planaria cornuta* de JOHNSON, que DUGÈS retrouva huit ans plus tard au Vigan et désigna sous le nom de *Planaria viganensis*. ŒRSTED établit cette synonymie avec raison, car les courtes descriptions de JOHNSON et de DUGÈS se correspondent très bien, à cela près que ce dernier auteur parle de deux « poches dont la pellucidité dessine une sorte de fleur ou d'étoile en arrière du pore génital », et communiquant avec le dehors par deux pores spéciaux. Cette disposition n'ayant été revue par aucun observateur, il y a tout lieu de croire qu'en cette circonstance DUGÈS a commis une erreur d'observation. OSCAR SCHMIDT a rencontré la même espèce dans les environs de Gratz en 1860. Il en a fait l'anatomie et, ne retrouvant pas les deux pores médians situés en arrière du pore génital dont parle DUGÈS, il n'osa pas identifier l'espèce de Gratz à celle du Vigan. Chose curieuse ! bien que ne paraissant pas connaître le travail de JOHNSON qu'il ne cite pas, O. SCHMIDT a donné à l'espèce de Gratz le même nom spécifique que lui avait déjà attribué JOHNSON, il l'appelle *Polycelis cornuta*. Il a fait suivre ce nom du mot « *nobis* », tout en indiquant comme synonyme, avec un point de doute, il est vrai, le *P. viganensis*. Toutes ces espèces doivent, je crois, être identifiées.

Le *Planaria cornuta* MÜLLER (= *Eurylepta cornuta* HEMPR. et EHRB.) qui est un Polyclade, n'a rien de commun avec le *Planaria cornuta* JOHNSON.

ŒRSTED donne, comme synonyme de *Pl. cornuta* JOHNSON, le *Planaria felina* de DALYELL (**17**). Malheureusement, je n'ai pas pu me procurer le travail de ce dernier auteur. Si cette synonymie était bien établie, c'est le nom spécifique de DALYELL qui devrait avoir la priorité.

En résumé le genre *Polycelis* comprend deux espèces :

1. **Polycelis nigra** MÜLLER.

   Syn. *Fasciola nigra* MÜLLER, 1773.
   Fasciola brunnea MÜLLER, 1773.

Planaria nigra Müller, 1776. — Dugès, 1828.
Œrsted, 1844. — Thompson, 1846.
Polycelis nigra Hemprich et Ehrenbergh, 1830.
Planaria brunnea Müller, 1776.
Polycelis nigra Ehrenbergh, 1831.
Polycelis nigra. Var. *α. brunnea* Diesing, 1850.
Polycelis brunnea Stimpson, 1857. — Diesing, 1862.
Polycelis tenuis Iijima, 1884.

2. Polycelis cornuta Johnson.

Syn. ? *Planaria felina* Dalyell, 1814.
Planaria cornuta Johnson, 1822. — Œrsted, 1844.
Planaria viganensis Dugès, 1830.
Polycelis nigra Var. *β. viganensis* Diesing, 1850.
Polycelis viganensis Stimpson, 1857. — Diesing, 1862.
Goniocarena viganensis Schmarda, 1859.
Polycelis cornuta O. Schmidt, 1860. — Diesing, 1862.

Il n'est nullement prouvé que l'animal décrit par Girard (**182**, p. 173, Pl. V, fig. 48-50) sous le nom de *Phagocata coronata*, et qui appartient, selon toute apparence, au genre *Polycelis*, constitue une espèce distincte. C'est peut-être une synonymie de plus du vulgaire *Polycelis nigra*.

*
* *

Genre OLIGOCELIS.

Le genre *Oligocelis* a été établi par Stimpson en 1857 (**61**) pour une espèce de New-Jersey décrite par Girard (**48**) sous le nom de *Dendrocœlum pulcherrimum*. Les descriptions de cette espèce sont très imparfaites et les détails anatomiques manquent complètement. Girard dit qu'elle ressemble à *Dendr. lacteum*, dont elle ne diffère que par l'existence de trois paires d'yeux au lieu d'une.

Comme toutes les espèces connues de *Dendrocœlum* n'ont que deux yeux, on peut, au moins jusqu'au moment où l'on connaîtra l'anatomie de cet animal, conserver la coupe générique faite par Stimpson.

Une seule espèce connue :

Oligocelis pulcherrimum Girard.

Syn. *Dendrocœlum pulcherrimum* Girard, 1850.
Oligocelis pulcherrimum Stimpson, 1857.

*
* *

Genres DENDROCŒLUM, GALEOCEPHALA, BDELLOCEPHALA.

Œrsted, qui eut tort de ne pas admettre le genre *Polycelis*, rendit service à la systématique en détachant du genre *Planaria*, sous le nom de *Dendrocœlum*, les planaires à corps fortement déprimé, à bords ondulés dans l'état de repos.

Voici la diagnose du genre donnée par Œrsted (**36**, p. 51):

« Corpus oblongum valde depressum marginibus undulatis, oculi duo, tubi cibarii rami arbusculiformes, apertura oris in medio corpore ».

Cette diagnose est insuffisante surtout en ce qu'elle ne mentionne pas la disposition si caractéristique de la tête et des auricules qui constituent un véritable organe de fixation. C'est à cette organisation de l'extrémité céphalique que les *Dendrocœlum* doivent leur mode particulier de progression lorsqu'il veulent fuir rapidement.

Dans la diagnose suivante, Stimpson (**61**) tombe dans l'excès contraire en tirant trop exclusivement ses caractères de la forme de la tête :

« Corpus antice auriculatum, auriculis tentaculiformibus. Caput antice excavata v. bilabiata, absque tentaculis. Ocelli duo. Os subcentrale, œsophago protractili cylindrico. Tubus cibarius ramis arbusculiformibus. Fluviatiles ».

Par leurs organes génitaux, les *Dendrocœlum* se rapprochent du type de *Planaria torva*. En effet, ces animaux sont pourvus d'une bourse copulatrice creuse, piriforme, musculeuse comme celle de *Pl. torva*. En regard de l'extrémité libre de cette bourse copulatrice se trouve l'orifice, dans le cloaque, du canal utérin, comme chez *Pl. torva* et *cavatica*. Enfin, comme dans ces dernières espèces aussi, l'oviducte s'ouvre dans le cloaque génital. Le type est donc le même de part et d'autre. Mais la structure du canal

utérin n'est pas la même dans les deux cas. Chez *Dendrocœlum*, l'épithélium de ce canal est beaucoup moins columnaire que chez *Planaria*, et la paroi musculeuse, qui est si développée chez les espèces de ce dernier genre, est au contraire réduite à quelques fibres chez *Dendrocœlum*. Cette disposition anatomique est sans doute en relation avec la fonction de ces organes.

Les cocons des *Dendrocœlum* se forment dans le cloaque génital, ils sont sphériques et sessiles.

Kennel (**150**, p. 456 et 457) a remarqué que plusieurs espèces de *Planaria*, notamment *Pl. alpina*, présentent dans les exemplaires brusquement tués par les réactifs, une fente ou excavation linéaire (Haftgrube), située à l'extrémite antérieure sur la face ventrale, et qui, chez l'animal vivant, correspond à un point susceptible d'adhérer aux corps sur lesquels l'animal rampe. Il se base sur cette observation pour dire que le genre *Dendrocœlum* n'a pas sa raison d'être et qu'il doit être réuni au genre *Planaria*.

Il est certain que plusieurs *Planaria*, comme *Pl. polychroa*, contractent les bords de leur extrémité céphalique quand on les touche. Ils réussissent ainsi à adhérer à leur support un peu plus fortement que lorsqu'ils rampent tranquillement : mais cette adhérence est toujours assez faible, car l'animal ainsi fixé sur une paroi en verre est toujours facilement entraîné par le courant ascendant de l'eau dans une pipette. Au contraire, les *Dendrocœlum*, dans les mêmes conditions, fixent leur extrémité antérieure assez énergiquement pour qu'on ne puisse pas les pêcher avec la pipette. Ainsi qu'il est facile de s'en assurer, soit par l'examen de l'animal vivant, soit par l'étude des coupes transversales, cela tient à ce que la tête des *Dendrocœlum* constitue un véritable organe de fixation différencié, tandis que les *Planaria* ne présentent rien de semblable. Les coupes transversales de ceux-ci montrent une simple et courte rigole longitudinale, sans différenciation histologique. Les

Planaria sont capables de saisir une étroite tige de plante aquatique, en rapprochant les bords latéraux et antérieurs du corps de la même façon qu'ils saisissent la *Naïs* dont ils font leur proie, mais il n'y a pas chez eux d'organe d'adhésion proprement dit, comme cela existe chez les *Dendrocœlum*.

Que l'on voie, dans la disposition de la tête des *Planaria*, une indication, un état tout à fait primitif et éloigné de ce qui existe chez les *Dendrocœlum*, cela est bien permis, d'autant plus que les organes génitaux de ceux-ci ressemblent beaucoup, comme je l'ai dit plus haut, aux organes reproducteurs des *Planaria* du type *Pl. torva*; mais la raison n'est pas suffisante pour réunir *Dendrocœlum* et *Planaria* dans un même genre. Il ne faut pas oublier, en effet, que nos coupes génériques ne peuvent être qu'arbitraires et artificielles, puisqu'elles ne correspondent à rien de réel dans la nature. Elles n'ont leur raison d'être que parce qu'elles soulagent notre mémoire en facilitant le classement, mais nous avons intérêt à les faire chaque fois que nous constatons la différenciation d'un organe nouveau, signal le plus souvent d'une évolution dans un sens spécial. Je suis convaincu que *Phagocata* n'est qu'une forme tératologique de *Planaria*, le genre *Phagocata* ne m'en paraît pas moins justifié pour cela.

Qu'il y ait des affinités étroites entre *Dendrocœlum* et *Planaria*, je n'en disconviens pas; mais *Dendrocœlum* possède un organe qu'on ne retrouve chez *Planaria* qu'à l'état latent en quelque sorte. En outre, dans le repos, les bords de son corps sont ondulés, et ce caractère ne se rencontre pas chez *Planaria*. Cela suffit, selon moi, pour justifier les deux coupes génériques.

Le *Dendrocœlum superbum* de Girard (**48**, p. 265) (non Leidy), de l'Amérique septentrionale, a été pris par Stimpson comme type d'un nouveau genre qu'il nomme *Galeocephala*, et qu'il caractérise de la façon suivante (**61**, p. 5) :

« Corpus oblongum, antice subauriculatum. Caput bitentaculatum;

tentaculis ab auriculis distinctis. Ocelli duo subdistantes. Os post mediale. Tubus cibarius ramis arbusculiformibus. Fluviatiles ».

GIRARD dit que « it reminds us of *Pl. vitta* DUGÈS, which must be placed in the same genus ». Or, à propos de sa Planaire bandelette (*Pl. vitta*), DUGÈS fait observer « qu'elle a sans doute été souvent confondue avec la lactée, quoique toujours bien plus petite et plus étroite », et il ajoute : « Elle diffère de la lactée par ses deux points oculiformes fort reculés et fort rapprochés l'un de l'autre, par l'absence des angles ou sub-auricules de la tête....., par la disposition anatomique des organes génitaux, presque toute semblable à celle de la P. brune.... ».

Quelque imparfaits que soient les renseignements que nous avons sur *Pl. vitta*, il est incontestable que cette espèce ressemble beaucoup à *Dendr. lacteum,* aussi GIRARD et DIESING la rangent-ils avec les *Dendrocœlum.*

En somme, c'est uniquement sur le caractère tiré des auricules que STIMPSON s'est appuyé pour établir son genre *Galeocephala*. Or, chez les *Paludicola* comme chez les *Maricola*, les auricules ne peuvent pas servir de caractère générique, attendu que ces organes sont extrêmement variables dans des formes évidemment très voisines. Aussi, je crois qu'il convient de fusionner les *Galeocephala* et les *Dendrocœlum*, au moins jusqu'à ce que des études anatomiques nous aient fait connaître des différences dans la disposition des organes reproducteurs, et que nous ayons des renseignements plus précis sur l'anatomie de la tête.

Quant au genre *Bdellocephala* de DE MAN (**88**), WELTNER (**148**) a montré qu'il doit rentrer dans le genre *Dendrocœlum.*

Les espèces du genre *Dendrocœlum* dont j'ai connaissance sont les suivantes :

1. **Dendrocœlum lacteum** MÜLLER.

Syn. *Hirudo alba* LINNÉ, 1746.
Fasciola lactea MÜLLER, 1773.
Planaria lactea MÜLLER, 1776.
Dendrocœlum lacteum ŒRSTED, 1843.

2. **Dendrocœlum punctatum** Pallas.

Syn. *Fasciola punctata* Pallas, 1774.
Planaria bicornis Gmelin, 1792.
Planaria Angarensis Gerstfeldt, 1859.
Bdellocephala bicornis De Man, 1874.
Dendrocœlum Angarense Hallez, 1879.
Dendrocœlum punctatum Weltner, 1887.

3. **Dendrocœlum Nausicaœ** O. Schmidt, 1862.

4. **Dendrocœlum percœcum** Packard, 1879.

5. ? **Dendrocœlum vitta** Dugès.

Syn. *Planaria vitta* Dugès, 1830.
Planaria lactea Var. *α vittata* Diesing, 1850.
Dendrocœlum vittatum Girard, 1850.
Dendrocœlum vitta Stimpson, 1857.

6. ? **Dendrocœlum superbum** Girard (non Leidy), 1850.

Syn. *Galeocephala superba*. Stimpson.

7. ? **Dendrocœlum bruneum** Girard.

Syn. *Hydrolimax brunens* Girard, 1893.
Dendrocœlum bruneum P. Hallez, 1894.

Le *Planaria truncata* Leidy, 1851, que Girard (**182**, p. 185) range dans le genre *Dendrocœlum*, est une espèce trop mal définie pour qu'on puisse dire avec certitude dans quel genre il convient de la faire entrer.

*
* *

Genre **PROCOTYLA.**

Ce genre est dû à Leidy (**49**, p. 288). Cet auteur l'a créé pour une espèce de l'Amérique septentrionale, qu'il décrivit d'abord sous le nom de *Dendrocœlum superbum* (Leidy) (non Girard), puis sous celui de *Procotyla fluviatilis*. Ce genre qui ne contient à ma connaissance qu'une seule espèce, est conservé par Stimpson et par Diesing.

Stimpson en donne la diagnose suivante :

« Corpus elongatum, antice vix auriculatum, caput absque tentaculis. Frons disco evertibili acetabuliformi prœdita. Ocelli duo distantes. Tubus cibarius ramis parum divisis. Fluviatiles ».

La description de DIESING ne diffère pas sensiblement de la précédente, la voici :

« Corpus elongatum. Caput corpore continuum subauriculatum, acetabulo frontali porrectili pedicellato. Tentacula nulla. Ocelli duo. Os ventrale in medio fere corporis situm, œsophago doliiformi. Apertura genitalis unica retro os. — Aquarium dulcium. Americæ septentrionalis incolœ ».

On voit que l'extrémité céphalique des *Procolyla* est organisée pour la fixation, et porte une ventouse discoïde. Dans l'ignorance dans laquelle nous sommes relativement à la disposition et à la structure des organes génitaux, on peut être hésitant au sujet de l'opportunité de cette coupe générique. En attendant que nous ayons quelques indications précises sur l'anatomie de *Procotyla*, ce genre peut être conservé.

Procotyla fluviatilis LEIDY, 1851.

Syn. *Dendrocœlum superbum* LEIDY (non GIRARD), 1850.

CH. GIRARD, dans un mémoire récent (**182**, p. 164-166), décrit comme deux espèces distinctes le *Procotyla fluviatilis* LEIDY et le *Dendrocœlum superbum* LEIDY qu'il nomme *Procotyla Leidyi* GIRARD. J'ai lu ce que cet auteur dit de ces deux espèces, sans pouvoir trouver aucun caractère distinctif. STIMPSON (**61**) et après lui DIESING (**70**) me paraissent avoir été mieux inspirés en fusionnant les deux espèces de LEIDY.

*
* *

GENRE **SOROCELIS**.

Le *Sorocelis guttata* GRUBE (= *Planaria guttata* GERSFELDT) du lac Baikal, est caractérisé par la présence d'une petite ventouse arrondie à l'extrémité antérieure du corps, et par l'existence de deux séries de point oculiformes. Ces taches pigmentaires forment deux arcs symétriques, à concavité dirigée latéralement et situés dorsalement sur la tête. GRUBE dit que cette espèce pond des cocons sphériques.

Cet auteur range encore dans le même genre une autre forme du lac Baikal qu'il nomme *Sorocelis nigrofasciata*. Cette espèce, par la disposition des points oculiformes, se rapproche bien de *Soroc. guttata*. Ses cocons, d'un brun noir sont également sphériques.

En me basant sur la forme des cocons, je suis porté à croire que, par la structure des organes génitaux, les *Sorocelis* doivent s'éloigner des *Planaria* du type *Pl. polychroa* et se rapprocher des *Dendrocœlum*. D'autre part, les *Sorocelis* s'écartent de ce dernier genre par la petite ventouse discoïde. Celle-ci est comparable à la ventouse du genre *Procotyla* Leidy, mais les *Procotyla* n'ont que deux yeux comme les *Dendrocœlum*.

Pour ces raisons, je crois que le genre *Sorocelis* de Grube doit être conservé et rapproché des *Dendrocœlum* et des *Procotyla*, et non pas des *Polycelis* comme le fait Grube, en basant exclusivement sa manière de voir sur le caractère tiré des yeux.

*
* *

Genre DICOTYLUS.

Le *Dicotylus pulvinar* du lac Baikal mesure environ huit centimètres. Il est caractérisé, d'après Grube, par la présence de deux petites ventouses situées chacune sur le bord antérieur du corps, à une faible distance de la ligne médiane. Immédiatement en arrière de chacune de ces ventouses, se trouve, sur le bord latéral de l'animal, un sillon longitudinal d'environt huit millimètres de longueur. Bien que nous n'ayons aucune donnée sur la structure des organes génitaux, ni même sur la forme des cocons, nous devons considérer le *Dicotylus pulvinar* comme type d'un genre spécial que, provisoirement au moins, je range dans la famille des *Dendrocœlides*.

*
* *

En résumé, par la suppression des genres *Dugesia*, *Galeocephala*, et *Bdellocephala*, les *Paludicola* sont réduits à neuf genres. Je les distribue en deux familles qui me semblent bien caractérisées. Les *Planaridæ* sont dépourvus d'organe de fixation différencié. Les *Dendrocœlidæ*, au contraire, sont susceptibles de se fixer par leur extrémité céphalique. Quand on réfléchit que l'appareil de fixation des *Dendrocœlum* est formé par le bord frontal et par les auricules, on peut se demander si la ventouse discoïde impaire des *Sorocelis* et des *Procotyla* ne correspond pas au bord frontal différencié des *Dendrocœlum*, et si les deux ventouses discoïdes des *Dicotylus* ne sont pas le résultat d'une transformation des deux auricules des *Dendrocœlum*.

Tableau des Familles et des Genres de Paludicola.

	Familles :			Genres :
Tête ne portant pas d'organe de fixation différencié.	7. PLANARIDÆ......	2 yeux...	Un seul pharynx	6. *Planaria.*
			Pharynx multiples	7. *Phagocata.*
		Pas d'yeux		8. *?Anocelis.*
		Yeux marginaux nombreux		9. *Polycelis.*
Tête pourvue d'un ou plusieurs organes de fixation différenciés.	8. DENDROCŒLIDÆ..	Appareil de fixation formé par le bord frontal et par les auricules.	Deux yeux.......	10. *Dendrocœlum.*
			Six yeux	11. *Oligocelis.*
		Une ventouse discoïde impaire frontale.........	Deux yeux	12. *Procotyla.*
			Taches oculaires en deux groupes de forme arquée	13. *Sorocelis.*
		Deux ventouses discoïdes frontales..	Pas d'yeux.......	14. *Dicotylus.*

CATALOGUE DES TRICLADES.

Ordre II. — **TRICLADES** Lang (Car. mod.).

(Dendrocœlida digonopora Stimpson*).*

Turbellariés à appareil intestinal formé de trois branches dont une antérieure impaire et deux postérieures paires. Pharynx au point de jonction de ces trois branches, tubuleux. Orifice buccal en général en arrière du milieu du corps. Corps plus ou moins plano-convexe. Testicules folliculaires nombreux. Deux ovaires. Glandes vitellines folliculaires, exceptionnellement compactes (Otoplana). Un utérus. Un cloaque génital. Pore génital ♂ ♀ toujours en arrière de la bouche.

Tribu I. **Maricola.**

Triclades marins. Rameaux des branches intestinales peu ramifiés, parfois simplement lobés. Bouche située franchement dans la seconde moitié du corps (excepté *Bdellura*). *Corps déprimé. Utérus situé en arrière de l'orifice génital (*sauf peut-être *Otoplana).*

Fam. 1. **OTOPLANIDŒ.** Nov. Fam.

Maricoles libres, dépourvus d'appareil caudal de fixation. Un otocyste et deux fossettes ciliées. Pas d'yeux. Organes génitaux semblables à ceux des Monotus, mais un seul orifice sexuel.

Cette famille ne comprend qu'un seul genre qui n'a été signalé jusque maintenant que dans la Méditerranée, à Nice.

Fam. 2. **PROCERODIDŒ** Diesing (Car. mod.).

Maricoles libres, dépourvus d'appareil caudal de fixation. Ni otocyste, ni fossettes ciliées. Deux yeux.

Cette famille n'est représentée sur la côte boulonnaise que par un seul genre et une seule espèce.

XXII. GENUS PROCERODES GIRARD, 1850. (Car. mod.)

Syn. *Fovia* GIRARD, 1852.
Gunda OS. SCHMIDT, 1862.
Haga OS. SCHMIDT, 1862.

Procérodides à corps allongé, déprimé. Tête plus ou moins distincte du corps, tantôt pourvue, tantôt dépourvue d'auricules, portant toujours deux yeux. Branches postérieures de l'intestin normalement indépendantes chez l'adulte. Utérus dépourvu d'un orifice spécial.

52. PROCERODES ULVŒ, ŒRSTED.

Syn. *Planaria ulvœ* ŒRSTED, 1843.
Procerodes ulvœ STIMPSON, 1857. — DIESING, 1862.
Gunda ulvœ IIJIMA, 1887.
Procerodes ulvœ HALLEZ, 1892.

Corps obtus en arrière, tronqué en avant, pourvu de deux auricules. Deux yeux arrondis, en arrière des auricules, à peu près aussi éloignés de la ligne médiane que des bords du corps. Couleur gris pâle chez les jeunes, plus ou moins brunâtre chez les gros exemplaires. Testicules non disposés suivant deux rangées longitudinales régulières. Longueur 3-4 mm.

Cette espèce est extrêmement abondante au Portel sous les roches, au pied des falaises à la limite supérieure des marées, dans la zone immédiatement inférieure à celle des Ligies. On peut en recueillir rapidement un grand nombre d'exemplaires en cherchant sous les pierres à moitié ensablées. Elle vit là avec *Clitellio arenarius* qui semble constituer sa nourriture principale, car les soies de cette annélide se trouvent presque toujours et en abondance dans ses branches intestinales. *Procerodes ulvœ* s'acclimate facilement dans l'eau saumâtre très peu salée et peut même vivre dans l'eau douce lorsque la transition n'est pas brusque. J'ai pu obtenir des pontes dans de l'eau de mer étendue de trois à quatre fois son volume d'eau douce. Cette espèce peut vivre pendant de longs mois dans un flacon sans qu'il soit nécessaire de renouveler l'eau.

Les cocons, de petite dimension, ne renferment, en général, qu'un seul œuf. Ils sont sphériques, non pédicellés

et fixés sur la face inférieure des pierres. J'ai obtenu des pontes en abondance en avril et mai, et d'autres, quoique plus rares, en août et septembre.

Les exemplaires du Portel sont de même taille et ont même coloration que ceux qui ont été recueillis sur les côtes du Danemark par Œrsted et par Iijima.

Je crois que, si *Procerodes ulvœ* n'a pas encore été signalé dans un grand nombre de localités, cela tient moins à sa rareté qu'à son habitat dans une zone littorale peu fouillée en général par les naturalistes.

Fam. 3. **BDELLURIDŒ** Diesing (Car. mod.).

Maricoles ectoparasites, pourvus d'un appareil caudal de fixation. Bouche un peu en arrière du milieu du corps. Deux yeux.

Cette famille, qui ne comprend actuellement qu'un seul genre, n'est pas représentée dans notre faune.

*
* *

Tribu II. **Terricola.**

Triclades terrestres. Rameaux des branches intestinales en général simplement lobés. Position de la bouche variable, ainsi que la forme du corps. Utérus peu développé, situé en arrière du pore génital. Système musculaire ventral très développé.

Fam. 4. **LEIMACOPSIDÆ** Diesing (Car. mod.).

Face dorsale très convexe. Bouche au tiers antérieur du corps. Deux tentacules frontaux avec yeux nombreux à la base.

Cette famille ne comprend que le genre *Leimacopsis* qui paraît propre à l'Amérique tropicale.

Fam. 5. **GEOPLANIDÆ** Stimpson (Car. mod.).

Corps subcylindrique. Bouche située presque au milieu du corps (excepté

Microplana et *Dolichoplana). Tête de forme variable, parfois indistincte du reste du corps.*

1.	Yeux nombreux..	(2).
	Deux yeux..	(3).
2.	Yeux nombreux, marginaux. Tête indistincte	*Geoplana*
	Yeux nombreux, céphaliques. Tête semi-lunaire......	*Bipalium.*
3.	Bouche située presque au milieu du corps............	(4).
	Bouche située au tiers antérieur ou au tiers postérieur du corps..	(5).
4.	Bouche à peu près médiane. Tête en forme de rigole..	*Geodesmus.*
	Bouche un peu en arrière du milieu du corps. Région céphalique atténuée........................	*Rhynchodemus.*
5.	Bouche au tiers antérieur du corps. Région céphalique terminée en pointe..............................	*Dolichoplana.*
	Bouche au tiers postérieur du corps. Tête indistincte...	*Microplana.*

Cette famille n'est représentée dans le Nord de la France que par une seule espèce du genre *Rhynchodemus*.

XXIII. GENUS RHYNCHODEMUS LEIDY (Car. mod.).

Corps peu déprimé, allongé, atténué en avant. Tête non distincte du reste du corps. Deux yeux. Bouche un peu en arrière du milieu du corps.

53. RHYNCHODEMUS TERRESTRIS MÜLLER.

Syn. *Fasciola terrestris* O. F. MÜLLER, 1773.
Planaria terrestris GMELIN, 1792. — DUGÈS, 1830. — SCHMARDA, 1859.
Geoplana terrestris M. SCHULTZE, 1856.
Geodesmus terrestris DE MAN, 1875.
Rhynchodemus terrestris LEIDY, 1851. — STIMPSON, 1857. — DIESING, 1862.

Face dorsale uniformément noire, dépourvue de lignes longitudinales ; face ventrale d'un gris sale.

Les exemplaires que j'ai recueillis mesurent 15 à 20 millimètres en longueur. Leur corps est épais, arrondi dorsalement. La face dorsale est colorée en noir par du pigment formant des réseaux de forme variée. La face

ventrale est blanchâtre et fortement saillante, ce qui lui donne l'aspect d'un pied de limace. Une abondante mucosité recouvre toute la peau de l'animal qui laisse sur son passage une trace brillante, comparable à celle des limaces. Le corps est fortement contractile, il peut s'allonger considérablement.

J'ai trouvé le *Rhynchodemus terrestris* dans de nombreuses localités du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme, dans les endroits humides, bois, prairies, jardins, terrains tourbeux, sous les pierres, sous les troncs d'arbres, sous des feuilles mortes, etc., particulièrement au printemps et en automne.

Le *Rhynchodemus terrestris* est commun dans notre région. Il a été trouvé également en Languedoc, sur les côtes de la Méditerranée, dans les Baléares, dans les environs de Würzbourg, en Danemark et en Angleterre.

Fam. 6. **POLYCLADIDÆ** STIMPSON (Car. mod.).

Corps déprimé. Bouche située au tiers postérieur du corps. Tête non distincte du reste du corps.

Cette famille ne comprend qu'un seul genre qui n'a encore été signalé qu'à Valdivia et à Quito, dans l'Amérique méridionale.

*
* *

Tribu III. **Paludicola.**

Triclades d'eau douce. Rameaux des branches intestinales fortement ramifiés. Bouche située franchement dans la seconde moitié du corps. Corps déprimé. Utérus situé entre le pharynx et le pénis, à canal utérin dorsal.

Fam. 7. **PLANARIDÆ** STIMPSON (Car. mod.).

Paludicoles à tête dépourvue d'organe de fixation différencié.

1. Des yeux .... (2).
   Pas d'yeux .... *Anocelis.*

2. Deux yeux....................................	(3).
Yeux marginaux nombreux..........................	*Polycelis.*
3. Un seul pharynx..................................	*Planaria.*
Plusieurs pharynx..................................	*Phagocata.*

Les genres *Phagocata* et *Anocelis* ne sont pas représentés dans la faune du Nord de la France.

XXIV. GENUS PLANARIA O. Fr. Müller, 1776. (Car. mod.)

Syn. *Dugesia* Girard, 1851.

Planarides à corps déprimé, oblong. Tête non distincte du corps, ou distincte et de forme triangulaire. Deux yeux. Un seul pharynx.

1. Pas de bourse copulatrice. Oviductes s'ouvrant dans la partie proximale du canal utérin. Cocons pédicellés.	(2)
Une bourse copulatrice. Oviductes se réunissant en un canal commun qui s'ouvre dans le cloaque génital. Cocons sessiles..	(5).
2. Tête triangulaire pourvue de deux tentacules..........	*Pl. gonocephala*
Tête plus ou moins arrondie, sans tentacules..........	(3)
3. Tête lancéolée..	(4).
Tête arrondie..	*Pl. polychroa.*
4. Extrémité caudale terminée en pointe................	*Pl. lugubris.*
Extrémité caudale obtuse..........................	*Pl. fusca.*
5. Deux yeux..	*Pl. torva.*
Pas d'yeux..	*Pl. cavatica.*

54. PLANARIA GONOCEPHALA Dugès, 1830.

Syn. *Goniocarena gonocephala* Schmarda, 1859.
? Dugesia gonocephaloïdes Girard, 1851.

Corps pointu en arrière. Tête triangulaire portant deux tentacules qui forment les deux angles postérieurs et latéraux du lobe céphalique. Deux yeux noirs pourvus chacun d'une tache claire, et situés en avant des tentacules. Couleur variant du gris au roussâtre. Pas de bourse copulatrice. Pénis musculeux renflé à la base. Vésicule séminale séparée de la base du pénis par un étranglement en forme de pédicelle. Longueur 20-25 mm.

Cette grande et belle espèce se rencontre, presque à coup sûr, dans toutes les eaux pures et courantes. Je l'ai trouvée

dans l'Hongneau à Roisin, à Montigny-sur-Roc, au Caillou-qui-bique, etc. Je l'ai recueillie aussi dans la fontaine de Wizernes (Pas-de-Calais), dans le ruisseau de Ningles, près Le Portel, ainsi que dans un ruisseau d'eau courante à Hardelot. J'en ai également pris des exemplaires dans le département de la Somme, toujours dans des conditions de milieu identiques. Couleur grise, parfois roussâtre. La longueur du corps atteint communément 20 à 25 millimètres.

55. **PLANARIA LUGUBRIS** O. Schmidt, 1862.

Syn. ***Planaria torva*** **(ex parte) Müller, 1776.**

Corps graduellement atténué en arrière. Tête lancéolée mais dépourvue de tentacules. Deux yeux pourvus chacun d'une tache claire, assez rapprochés de la ligne médiane et à une faible distance du bord antérieur du corps. Couleur d'un brun noir sombre, sauf sur les bords céphaliques qui sont gris et transparents. Pas de bourse copulatrice. Pénis musculeux, renflé à la base. Vésicule séminale non distincte du pénis. Longueur 15-18 mm.

Cette espèce se rencontre dans beaucoup de fossés et de mares du Nord de la France, en compagnie des *Planaria polychroa*, *fusca* et *torva*, avec lesquels on peut facilement la confondre quand l'œil n'est pas suffisamment exercé. Elle se distingue des *Pl. polychroa* et *torva* par la forme de la tête qui est lancéolée et non arrondie comme chez les premières, et de *Pl. fusca* par l'extrémité caudale qui est terminée en pointe au lieu d'être obtuse.

Pl. lugubris qu'Osc. Schmidt a trouvé à Gratz est beaucoup plus rare dans le Nord de la France que *Pl. polychroa* et *Pl. torva*. C'est une espèce qui paraît rechercher les eaux très claires. Couleur sombre.

56. **PLANARIA FUSCA** Pallas.

Syn. ***Fasciola fusca*** **Pallas, 1774.**
Planaria fusca **Müller, 1776. — Dugès, 1828.**

Corps obtus en arrière. Tête lancéolée, terminée en avant par une pointe courte, dépourvue de tentacules. Deux yeux pourvus chacun d'une tache claire et à

une faible distance du bord antérieur du corps. Couleur foncée, brun-noirâtre, souvent noir. Pas de bourse copulatrice. Pénis musculeux, renflé à la base, à extrémité libre obtuse. Vésicule séminale sessile sur la base du pénis. Longueur 15-18 mm.

Pl. fusca vit en compagnie de *Pl. polychroa*. Quoique moins répandu que ce dernier dans le Nord, le Pas-de-Calais et la Somme, on le rencontre cependant plus facilement que *Pl. lugubris*. Je l'ai trouvé particulièrement abondant dans les marais de la Lys, dans les environs d'Armentières.

J'ai indiqué plus haut (p. 159) quelques caractères qui permettent de le distinguer facilement de *Pl. polychroa*. Je ne reviendrai pas sur cette question.

Couleur foncée, souvent noire.

57. PLANARIA POLYCHROA O. Schmidt, 1862.

Syn. *Planaria torva* (ex parte) Müller, 1776.

Corps atténué en arrière. Tête arrondie, dépourvue de tentacules. Deux yeux pourvus chacun d'une tache claire, rapprochés de la ligne médiane et du bord antérieur du corps. Couleur variable, brun plus ou moins foncé. Pas de bourse copulatrice. Pénis musculeux, renflé à la base, longuement atténué à son extrémité libre. Vésicule séminale pédicellée sur la base du pénis. Longueur 13-16 mm.

C'est, de toutes les espèces du genre *Planaria*, la plus commune dans notre région. On la trouve absolument partout, elle s'accommode même des eaux croupies.

Couleur variable, d'un brun plus ou moins foncé.

58. PLANARIA TORVA M. Schultze 1852.

Syn. *Planaria Schultzei* Diesing, 1862.

Corps atténué en arrière. Tête arrondie dépourvue de tentacules. Deux yeux pourvus chacun d'une tache claire, rapprochés de la ligne médiane, mais eloignés du bord antérieur du corps. Couleur variable, brun plus ou moins foncé. Une bourse copulatrice. Pénis piriforme sans vésicule séminale distincte. Longueur 10-13 mm.

C'est l'espèce la plus commune après *Pl. polychroa*. On la rencontre dans la plupart des mares et des fossés.

Couleur variable, comme celle de *Pl. polychroa*.

59. **PLANARIA CAVATICA** Fries, 1879.

Corps transparent, blanc, dépourvu d'yeux. Une bourse copulatrice. Habite les eaux souterraines. Longueur 10 mm.

Cette planaire aveugle est caractéristique de la faune des grottes et des eaux souterraines. Elle a été trouvée dans les grottes de Falkenstein, dans des puits de Münden (Hanovre), dans un puits à Zakopane, dans les monts Tatra. Enfin, mon collègue, le professeur R. Moniez (**151**, p. 143) l'a rencontrée dans un puits à Lille.

Pl. cavatica est blanc comme *Dendrocœlum lacteum*.

XXV. **GENUS POLYCELYS** Hempr. et Ehrenb., 1830. (Car. mod.)

Corps déprimé, oblong. Tête pourvue de tentacules plus ou moins développés. Yeux marginaux nombreux.

Tête de même largeur que le corps, pointue en avant, portant deux tentacules rudimentaires	*Polyc. nigra.*
Tête plus large que le corps, pourvue de deux tentacules	*Polyc. cornuta.*

60. **POLYCELIS NIGRA** Müller.

Syn. *Fasciola nigra* Müller, 1773.
Fasciola brunnea Müller, 1773.
Planaria nigra Müller, 1776. — Dugès, 1828. — Œrsted, 1844. — Thompson, 1846.
Planaria brunnea Müller, 1776.
Polycelis nigra Ehrenbergh, 1831.
Polycelis nigra Var. α. *brunnea* Diesing, 1850.
Polycelis brunnea Stimpson, 1857. — Diesing, 1862.
Polycelis tenuis Iijima, 1884.

Corps oblong, allongé, tantôt uniformément noir, tantôt uniformément roux, tantôt roux avec une ligne dorsale noire longitudinale médiane. Tête de même largeur que le corps, pointue en avant, portant deux tentacules rudimentaires. Longueur 15-20 mm.

Cette espèce est extrêmement abondante dans la plupart des fossés, des mares et des ruisseaux du Nord de la France. Elle présente deux variétés de couleur qu'on trouve le plus souvent ensemble, ce sont les variétés noire et rousse. Cette dernière variété est parfois d'une couleur rousse uniforme, parfois présente une ligne noire longitudinale sur le milieu de la face dorsale.

61. POLYCELIS CORNUTA JOHNSON.

Syn. ? *Planaria felina* DALYELL, 1814.
Planaria cornuta JOHNSON, 1822. — ŒRSTED, 1844.
Planaria viganensis DUGÈS, 1830.
Polycelis nigra. Var. β. *viganensis* DIESING, 1850.
Polycelis viganensis STIMPSON, 1857. — DIESING, 1862.
Goniocarena viganensis SCHMARDA, 1859.
Polycelis cornuta O. SCHMIDT, 1860. — DIESING, 1862.

Corps oblong, allongé, d'un brun roux plus ou moins foncé. Tête plus large que le corps, portant deux tentacules bien développés. Longueur 10-15 mm.

Comme *Pl. gonocephala*, cette espèce est caractéristique des eaux claires et courantes, elle ne se rencontre exclusivement que dans les eaux de source très pures. Aussi est-elle très rare dans le Nord de la France où je ne l'ai trouvée que deux fois : 1° dans la fontaine de Wizernes (Pas-de-Calais) ; 2° dans une source à Roisin (Belgique) sur la frontière française.

Polycelis cornuta est d'un brun roux plus ou moins foncé sur le dos ; sa face ventrale, comme celle de tous les autres *Paludicola*, est d'un gris blanc.

Fam. 8. DENDROCŒLIDÆ Nov. Fam.

Paludicoles à tête pourvue d'un ou de plusieurs organes de fixation différenciés.

1.	Appareil de fixation formé par le bord frontal et par les deux auricules..	(2).
	Appareil de fixation consistant en une ou deux ventouses discoïdes........................	(3).
2.	Deux yeux..	*Dendrocœlum.*
	Six yeux	*Oligocelis.*

3. Une ventouse discoïde impaire, frontale .... (4).
Deux ventouses discoïdes paires, frontales. Pas d'yeux. *Dicotylus*.
4. Deux yeux.. .... *Procotyla*.
Yeux en deux groupes de forme arquée.............. *Sorocelis*.

Cette famille n'est représentée dans notre faune que par le seul genre *Dendrocœlum*.

XXVI. **GENUS DENDROCŒLUM** Œrsted, 1844. (Car. mod.)

Syn. *Galeocephala* Stimpson, 1857.
Bdellocephala De Man, 1874.

Corps déprimé, oblong, à bords ondulés dans l'état de repos. Appareil de fixation formé par le bord frontal et par les deux tentacules. Deux yeux.

Couleur blanc de lait..... .... *Dendr. lacteum*.
Couleur rousse avec taches foncées................ *Dendr. punctatum*.

62. **DENDROCŒLUM LACTEUM** Müller.

Syn. *Hirudo alba* Linné, 1746.
Fasciola lactea Müller, 1773.
Planaria lactea, Müller, 1776.
Dendrocœlum lacteum Œrsted, 1843.

Corps transparent, blanc de lait. Yeux immédiatement en arrière des tentacules, plus rapprochés, chez l'adulte, des bords du corps que de la ligne médiane. Longueur 15-22 mm.

Espèce extrêmement commune, répandue dans tous les ruisseaux, les fossés et dans toutes les mares de la région. On la rencontre aussi bien dans les eaux courantes et très pures que dans les eaux stagnantes des mares.

63. **DENDROCŒLUM PUNCTATUM** Pallas.

Syn. *Fasciola punctata* Pallas, 1774.
Planaria bicornis Gmelin, 1792.
Planaria Angarensis Gerstfeldt, 1859.
Bdellocephala bicornis De Man, 1874.
Dendrocœlum Angarense Hallez, 1879.
Dendrocœlum punctatum Weltner, 1887.

Corps opaque, roux avec taches foncées sur la face dorsale. Yeux immédiate-

ment en arrière des tentacules, à peu près à égale distance de la ligne médiane et des bords du corps. Longueur 40-50 mm.

Cette espèce, la plus grande de toutes les planaires d'eau douce de la région, atteint souvent une longueur de quatre à cinq centimètres sur une largeur de un centimètre.

Les jeunes sont blancs comme *Dendr. lacteum* avec lequel on a dû les confondre plus d'une fois. Lorsqu'ils deviennent sexués, ils prennent une coloration rousse avec taches sombres.

Dendr. punctatum est assez rare dans le Nord de la France. Je ne l'ai trouvé que dans les mares des fortifications de la ville de Lille et dans un étang à Haubourdin, près Lille. On peut le recueillir sous les pierres ou sur les plantes aquatiques au moment de la ponte ; mais il aime à s'enfoncer dans la vase.

CATALOGUE DES POLYCLADES.

CLASSE DES POLYCLADA.

Vers à intestin principal simple d'où partent des branches intestinales en nombre variable. Rameaux intestinaux ramifiés ou anastomosés. Pharynx à bords plissés ou en collerette, quelquefois tubuleux, inséré sur l'intestin principal, mais en un point variable. Orifices mâle et femelle distincts, exceptionnellement réunis (genres *Stylochoplana* et *Discocelis*). *Animaux marins, à corps mou, aplati et couvert d'un épithélium cilié. La trochosphère est connue sous le nom de larve de Müller* (Lang. Car. mod.).

Division des Polyclades en familles.

Tribus :			Familles :
I. **ACOTYLEA.** Pas de ventouse.	Des tentacules nucaux. Bouche vers le milieu du corps		1. *Planoceridæ.*
	Pas de tentacules..	Bouche vers le milieu du corps	2. *Leptoplanidæ.*
		Bouche postérieure	3. *Cestoplanidæ.*
		Bouche antérieure	4. *Enantiadæ.*
II. **COTYLEA.** Une ventouse ventrale.	Pharynx plissé. Pas de tentacules. Organes copulateurs ± nombreux		5. *Anonymidæ.*
	Pharynx en collerette. Des tentacules frontaux		6. *Pseudoceridæ.*
	Pharynx tubuleux.	Des tentacules frontaux (excepté chez *Aceros*). Corps ovale.	7. *Euryleptidæ.*
		Pas de tentacules. Corps allongé	8. *Prosthiostomidæ.*

Tribut I. **ACOTYLEA** Lang.

Pas de ventouse. Bouche au milieu de la face ventrale ou entre le milieu et l'extrémité postérieure du corps, rarement un peu en avant du milieu. Pharynx plissé. Intestin principal au-dessus, ou en partie au-dessus et en partie en avant de la gaine pharyngienne, se prolongeant rarement en arrière au-delà de celle-ci. Pas de tentacules ou des tentacules nucaux. Canaux gastriques ramifiés. Appareil copulateur dans la moitié postérieure du corps, en arrière du pharynx. Couleur des animaux due en partie au pigment du parenchyme, en partie à la coloration des rameaux intestinaux. Nombre et groupement des yeux très variables. Développement avec ou sans métamorphose.

Fam 1. **PLANOCERIDÆ** Lang.

Bouche et pharynx à peu près au milieu du corps. Intestin principal au-dessus de la gaine pharyngienne, s'étendant rarement en avant ou en arrière un peu au delà de celle-ci. Organe copulateur mâle dirigé en arrière. Des tentacules nucaux plus ou moins éloignés du bord antérieur du corps. Yeux nombreux : 1° sur les tentacules ou à leur base ; 2° en un double groupe cervical ; en outre, dans quelques formes, yeux marginaux soit tout autour du corps, soit seulement à la partie antérieure. Développement avec métamorphose (à l'exception d'un seul cas connu jusque maintenant).

1.	Deux tentacules nucaux distincts	(2).
	Un seul tentacule nucal bilobé	Diplonchus.
2.	Tentacules nucaux, à extrémité renflée portant des yeux ou un organe oculiforme	(3).
	Tentacules nucaux à extrémité atténuée dépourvue d'yeux	(4).
3.	Yeux nombreux sur tout le bord du corps	Imogine.
	Yeux marginaux inconnus	Conoceros.
4.	Yeux sur le bord antérieur du corps et à l'intérieur des tentacules	Stylochus.
	Pas d'yeux marginaux, pas d'yeux à l'intérieur des tentacules	(5).
5.	Corps ovale. Orifices mâle et femelle séparés	Planocera.
	Corps élargi en avant, atténué en arrière. Orifices mâle et femelle réunis	Stylochoplana.

La famille des Planocérides n'est représentée dans le détroit du Pas-de-Calais que par le genre *Stylochoplana*.

I. GENUS STYLOCHOPLANA STIMPSON.

Syn. *Stylochus* QUATREFAGES, 1845.
Stylochoplana STIMPSON, 1857.

Planocérides à corps délicat, fortement élargi en avant; pourvus de tentacules nucaux coniques, assez éloignés l'un de l'autre, situés à une distance de l'extrémité antérieure à peu près égale au cinquième de la longueur du corps. De gros yeux à la base des tentacules, de plus petits en un double groupe cervical; pas d'yeux marginaux. Bouche à peu près au milieu de la face ventrale. Gaine pharyngienne pourvue de courtes pochettes latérales. pharynx à l'état de repos relativement peu plissé. Intestin principal avec 6-7 paires de branches intestinales. Orifice génital (non sans exception) commun aux appareils copulateurs mâle et femelle, assez éloigné de l'extrémité postérieure du corps. Le pénis conique, inerme, est placé dans une gaine servant en même temps d'atrium génital commun. La vésicule séminale, dans laquelle débouchent les canaux déférents, s'ouvre dans la vésicule des glandes granuleuses, et celle-ci directement dans le conduit éjaculateur du penis. Appareil copulateur mâle avec bourse copulatrice et vésicule accessoire.

1. STYLOCHOPLANA MACULATA QUATREFAGES.

Syn. ? *Planaria subauriculata* JOHNSTON, 1836.
Stylochus maculatus QUATREFAGES, 1845.
Leptoplana subauriculata DIESING, 1850.
? *Planaria cornicula* DALYELL, 1853.
Stylochoplana maculata STIMPSON, 1857.
Planocera corniculatus LEUCKART, 1859.
Stylochus ? corniculatus DIESING, 1862.
Stylochus maculatus ? CLAPARÈDE, 1864.
Leptoplana subauriculata JOHNSTON, 1865.

Couleur jaune-brunâtre claire avec de nombreuses petites taches plus foncées. Deux orifices génitaux. Longueur 10 mm.

C'est la seule espèce de ce genre que j'ai rencontrée dans le détroit du Pas-de-Calais.

Le seul exemplaire que j'ai trouvé provient d'un dragage fait sur le Roc d'Angleterre, à l'ouest des Ridens, par 38 mètres de profondeur. Cet individu ressemblait beaucoup, par ses dimensions, à *Leptoplana tremellaris*. La couleur était aussi à peu près la même, d'un jaune brunâtre clair avec des taches plus foncées.

Cette espèce a déjà été signalée à St-Malo et à St-Vaast-

la-Hougue par De Quatrefages et par Claparède. On la connaît également sur les côtes de la Hollande et de l'Écosse.

Fam. 2. **LEPTOPLANIDÆ** Stimpson (Car. mod., par Lang).

Bouche et pharynx à peu près au milieu du corps. Intestin principal au-dessus de la gaine pharyngienne, s'étendant fréquemment en avant, très rarement en arrière au delà de celle-ci, avec nombreuses branches intestinales. Organe copulateur mâle dirigé en arrière. Ni tentacules nucaux, ni tentacules frontaux, parfois de simples proéminences cutanées, transparentes, à la place des tentacules nucaux des Planocérides. Yeux nombreux, groupés de façons très variables, fréquemment disposés : 1° en deux groupes arrondis latéraux à la place où se trouvent, chez les Planocérides, les tentacules nucaux, et 2° en un double groupe cervical. En outre, des yeux se trouvent souvent sur le bord du corps. Dans un genre toute la tête est garnie d'yeux serrés. Développement sans métamorphose. Formes larges, ovales ou longues elliptiques.

1.	Corps ovale..	(2).
	Corps allongé..	(3).
2.	Un seul orifice génital. Yeux en deux groupes tentaculaires, en un groupe cervical et sur le bord antérieur du corps..	Discocelis.
	Deux orifices génitaux. Yeux petits, non distincts, dispersés en un grand groupe cervical et autour de la région cervicale ; très petits yeux tout autour du corps ; point d'yeux tentaculaires apparents.......	Cryptocelis.
3.	Yeux en deux groupes tentaculaires parfois indistincts et en un groupe cervical, absents sur le bord du corps..	Leptoplana.
	Yeux nombreux dispersés sur toute la région céphalique..	Trigonoporus.

Les genres *Discocelis* et *Trigonoporus* n'ont pas de représentants dans les eaux du Pas-de-Calais.

II. **GENUS CRYPTOCELIS** Lang.

Leptoplanides à corps ovale, très consistant. Bouche au milieu de la face ventrale. Gaine pharyngienne avec nombreuses poches accessoires ; pharynx

fortement plissé. Intestin principal s'étendant en avant un peu au delà de la gaine pharyngienne. Orifices génitaux séparés. Organe copulateur mâle composé d'un très fort pénis, musculeux, inerme, et d'une petite vésicule des glandes granuleuses située entre le pénis et les canaux déférents; sans vésicule séminale. Organe femelle dépourvu de bourse copulatrice et de vésicule accessoire. Branches intestinales nombreuses. Rameaux intestinaux très fortement ramifiés. Yeux dispersés en différents groupes indistincts entre le cerveau et l'extrémité antérieure du corps; parmi ces groupes, on en distingue toujours un grand dans la région cervicale. Yeux marginaux tout autour du corps. Yeux tous très petits, à peine visibles sur l'animal vivant.

2. CRYPTOCELIS ARENICOLA Nov. sp.

Syn. *Cryptocelis Equiheni* Hallez, 1888.

Corps opaque, ovale, mais un peu moins large en avant qu'en arrière. Couleur blanc de lait. Yeux tentaculaires au nombre de 3-4 de chaque côté, en outre deux petits amas cervicaux, arrondis, en avant des groupes tentaculaires, et deux autres petits groupes d'yeux vers l'extrémité antérieure, entre le cerveau et les yeux marginaux. Longueur 40 mm. Largeur 20 mm.

J'ai sommairement indiqué, en 1888 (1), les caractères de cette espèce nouvelle que j'ai nommée alors *Cryptocelis Equiheni*. Je pense qu'il faut, autant que possible, éviter de donner aux espèces que l'on établit des noms de localités, attendu qu'on peut les retrouver dans des points très éloignés, et qu'alors le nom spécifique n'a plus aucune signification. Aussi me suis-je décidé à désigner l'espèce du détroit sous le nom de *Cryptocelis arenicola*, qui a l'avantage de rappeler une particularité éthologique des *Cryptocelis*, de même que les noms spécifiques *alba* et *compacta*, donnés par Lang aux espèces méditerranéennes, rappellent des caractères qu'on retrouve, bien qu'à des degrés différents, dans les diverses espèces du genre.

Cryptocelis arenicola est le plus grand polyclade rencontré jusqu'à ce jour dans le détroit. Il mesure quatre

(1) *Dragages effectués dans le Pas-de-Calais. II. Les fonds côtiers.* — Revue biolog. du Nord de la France, T. I, p. 104.

centimètres en longueur, sur deux centimètres en largeur. Comme ses congénères, il est susceptible de s'allonger beaucoup, jusqu'à atteindre une longueur de six à sept centimètres. Son corps est très consistant, et d'un blanc de lait très légèrement jaunâtre, identique à la couleur des valves de *Tellina fabula* et de *Thracia* qui sont très abondantes dans le sable coquillier dans lequel vit cette espèce. Il est opaque, mais pas assez cependant pour qu'on ne puisse pas apercevoir le pharynx et l'organe copulateur par transparence à l'aide d'une légère compression ; on voit même très nettement le système nerveux et toutes ses ramifications se détachant admirablement en rouge-brique sur le fond blanc de lait.

A l'état de repos, le corps est ovalaire, arrondi aux deux extrémités, mais un peu moins large en avant qu'en arrière. Fixé par la liqueur de Lang, il est parfaitement ovale, très épais et mesure encore trois centimètres en longueur et deux en largeur.

Les yeux sont noirs, extrêmement petits comme dans les autres espèces du même genre, et moins nombreux que dans ces dernières. Les seuls yeux visibles à peine à l'œil nu sont ceux qui correspondent aux groupes tentaculaires des autres Leptoplanides. Ils sont situés à la limite postérieure de la région cervicale et en dehors de celle-ci, à droite et à gauche. Chacun de ces groupes ne comprend que trois à quatre yeux. Tous les autres yeux ne sont visibles qu'au microscope. Un peu en avant des deux groupes tentaculaires, se trouvent, dans la région cervicale, deux petits amas arrondis, correspondant aux yeux de la région cervicale des autres Leptoplanides. Deux autres petits amas, très semblables aux précédents, mais renfermant chacun un nombre plus restreint d'yeux, se trouvent vers l'extrémité antérieure du corps, entre le cerveau et les yeux marginaux. Ils correspondent sans doute aux yeux, qui, dans les espèces méditerranéennes, sont irrégulièrement dispersés dans la région céphalique antérieure, entre

le cerveau et le bord antérieur du corps. Dans *Cryptocelis arenicola*, les deux groupes en question sont plus rapprochés de la ligne médiane que les autres amas, et sont situés chacun entre deux rameaux du tronc nerveux principal antérieur correspondant (Pl. II, fig. 2). Quant aux yeux marginaux qui existent sur tout le bord du corps comme dans les espèces méditerranéennes, ils sont moins serrés que dans celles-ci.

Grâce à sa coloration rouge-brique, le système nerveux peut aisément être étudié par transparence sur l'animal vivant, jusque dans ses fines ramifications (Pl. I, fig. 4). Le cerveau est formé de deux gros lobes soudés ensemble sur la ligne médiane. Chacun de ces lobes donne naissance en avant à un gros tronc nerveux qui se dirige en ligne droite vers le bord frontal du corps, en se ramifiant un grand nombre de fois particulièrement vers la périphérie du corps. Les filets nerveux dans la région céphalique sont serrés et relativement peu anastomosés. Latéralement les lobes céphaliques engendrent, de chaque côté, un ou deux gros nerfs qui, quelquefois, entrent en coalescence, au moins à leur base, avec le tronc nerveux antérieur correspondant. Ces nerfs latéraux se ramifient et les filets nerveux auxquels ils donnent naissance s'anastomosent, d'une part avec les filets nerveux issus des nerfs antérieurs, et d'autre part avec les filets provenant des deux gros troncs nerveux longitudinaux postérieurs. Ces derniers donnent naissance à un grand nombre de nerfs qui se dirigent vers la périphérie du corps en se ramifiant et en s'anastomosant, de sorte que les filets nerveux présentent l'aspect d'un réticulum à mailles d'autant plus petites qu'elles sont plus voisines des bords du corps. Parmi ces nerfs qui se détachent des cordons nerveux longitudinaux, il y en a trois paires plus grosses que toutes les autres : 1° une paire située un peu en arrière du cerveau ; 2° une paire qui naît des cordons longitudinaux à peu près au niveau de la bouche ; 3° une paire dont le point d'origine se trouve au niveau de

l'extrémité antérieure de l'organe copulateur mâle. Les deux troncs nerveux longitudinaux postérieurs donnent aussi naissance à un certain nombre de petits filets nerveux qui se dirigent vers la ligne médiane et paraissent innerver l'appareil gastrique et les organes copulateurs. La figure 4, Pl. I est dessinée d'après un exemplaire vivant, légèrement comprimé.

Le pharynx est plissé, la gaine pharyngienne est pourvue de nombreuses poches latérales, la bouche est un peu en arrière du milieu de la face ventrale.

Le pénis très fort, musculeux, piriforme et inerme, ressemble beaucoup à celui de *Cryptocelis alba*. Il est situé immédiatement en arrière de la gaine pharyngienne et visible, ainsi que les deux canaux déférents, par transparence sur l'animal vivant légèrement comprimé. Les deux orifices sexuels sont assez rapprochés l'un de l'autre.

J'ai trouvé le *Cryptocelis arenicola* dans un dragage que j'ai fait en octobre, à un mille environ de la côte par le travers d'Équihen, au sud du Portel, sur le fond appelé par les pêcheurs *Queue des Rats*. Ce fond est à une profondeur de 16 mètres environ ; il est formé par un sable mélangé d'une grande quantité de coquilles vides. J'ai en vain cherché cette planaire dans les sables coquilliers de la plage. Elle paraît ne jamais venir à la côte.

Conservé dans un aquarium dont le fond est pourvu d'une couche épaisse de sable coquillier qui constitue son milieu naturel, le *Cryptocelis arenicola* peut ramper à la manière des autres planaires, et s'enfonce volontiers assez profondément dans le sable. Fréquemment aussi on le voit sortir hors du sable la partie céphalique jusqu'au niveau du cerveau; alors, étant incurvé longitudinalement, de telle sorte que toute la face ventrale est concave, en forme de gouttière, et le corps oblique par rapport à la surface horizontale du sable, il exécute avec la région céphalique qui émerge du sable de lents mouvements d'oscillation dirigés alternativement de la face dorsale vers la face ventrale et

inversement. Ces mouvements, qu'on est tenté de comparer à ceux d'un éventail, établissent un courant d'eau rendu visible par les fines particules en suspension dans l'eau de l'aquarium, et qui est dirigé d'avant en arrière, le long de la face ventrale en forme de rigole. Peut-être les cils vibratiles jouént-ils un rôle aussi dans la direction de ce courant qui doit être très avantageux pour la respiration. Dans les conditions normales, *Cryptocelis arenicola* est lent et paresseux. Si l'on force l'animal à quitter son sable ou si on le prend pour le porter dans un aquarium dépourvu de sable, on peut alors observer ses mouvements de natation. Parlant de *Cryptocelis alba*, Lang dit qu'il n'a jamais vu cette espèce nager tout à fait librement, mais qu'il a souvent observé ses tentatives de natation, et qu'alors son corps serpente à la manière d'une anguille qui nage. A propos de *Cryptocelis compacta*, le même auteur dit que cette espèce peut nager librement au moyen d'incurvations transversales assez rapides et vigoureuses du corps qui est très consistant. *Cryptocelis arenicola* fait plutôt des mouvements de saut que des mouvements de natation. S'il n'est pas très excité, les mouvements ne sont ni vifs ni vigoureux.

Diagrammes destinés a montrer les différentes courbures du corps dans les mouvements de natation.

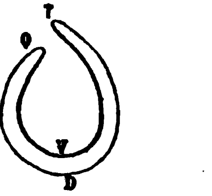


Fig. 21.

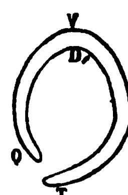


Fig. 22.

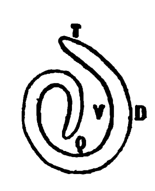


Fig. 23.

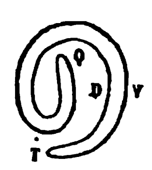


Fig. 24.

Q. Extrémité caudale.
T. Extrémité céphalique.
V. Face ventrale.
D. Face dorsale.

Il replie alors son corps en rapprochant l'extrémité céphalique de façon que la face ventrale soit concave (fig. 21).

Il présente alors l'aspect d'un feuillet ovalaire courbé en cercle sur lui-même. Puis, brusquement, comme un ressort qui se détend, il prend la position de la fig. 22, c'est-à-dire qu'il se replie dans une position inverse, de façon que, l'extrémité caudale étant encore rapprochée de l'extrémité céphalique, c'est la face dorsale qui est concave. Dans ces deux positions, il est à remarquer que l'extrémité caudale est un peu interne par rapport à l'extrémité céphalique, ou mieux que cette dernière enveloppe légèrement la première.

Lorsque l'animal est fortement excité et qu'il veut fuir avec rapidité, les mouvements deviennent rapides et extrêmement vigoureux. En même temps l'analyse de ces mouvements donne des résultats différents de ceux du premier cas. L'animal ne se contente plus de se courber en cercle, il s'enroule transversalement sur lui-même, à la manière de ces petites gaufres connues sous le nom d'oublie ou de plaisir (fig. 23 et 24). La face ventrale est encore alternativement interne ou concave et externe ou convexe, et c'est toujours la région caudale qui est enveloppée par la région céphalique. L'espace de temps compris entre deux mouvements de détente est presque inappréciable. L'animal progresse par bonds rapides.

Les mouvements de natation ou de saut que je viens d'exposer, me paraissent fort différents de ceux que Lang décrit chez les autres espèces de *Cryptocelis*, ils me rappellent plutôt les mouvements de certaines espèces de Clepsine.

III. **GENUS LEPTOPLANA** Ehrenb. (Car. mod. par Lang).

Leptoplanides à corps allongé, peu consistant. Bouche à peu près au milieu de la face ventrale. Gaine pharyngienne longue avec poches latérales nombreuses mais très courtes. Pharynx moins plissé que dans le genre précédent. Intestin principal long et étroit, s'étendant en avant toujours un peu au delà de la gaine pharyngienne. Orifices génitaux mâle et femelle séparés. Appareil copulateur différemment conformé, le mâle toujours pourvu d'une glande

granuleuse distincte et d'une vésicule séminale; la glande granuleuse toujours située entre la vésicule seminale et le pénis. Les plus petits yeux disposés en un double groupe cervical; les plus gros toujours en un double groupe tentaculaire. Les deux groupes de chaque côté sont parfois fusionnés en un seul, qui comprend toujours alors des grands et des petits yeux. Pas d'yeux sur le bord du corps. Chez quelques espèces, il existe des rudiments de tentacules nucaux sous forme de mamelons cutanés arrondis, peu élevés et transparents, au niveau des yeux tentaculaires.

1. **Pénis piriforme jamais terminé par un long tube enroulé en spirale....................** **(2).**
   Pénis piriforme terminé par un tube grêle extraordinairement long, enroulé en spirale et diversement replié..................... **LEPT. FALLAX.**
2. **Pas de taches pigmentaires rouges sur le corps....................................** **LEPT. TREMELLARIS.**
   Des taches pigmentaires rouges disséminées sur toute la face dorsale .... **LEPT. SCHIZOPORELLÆ.**

3. LEPTOPLANA TREMELLARIS MÜLLER.

Syn. *Fasciola tremellaris* O. F. MÜLLER, 1774.
Planaria tremellaris O. F. MÜLLER, 1776.
Planaria pellucida BOSC, 1803.
Planaria flexilis DALYELL, 1814.
Leptoplana hyalina EHRENBERGH, 1831.
Leptoplana tremellaris ŒRSTED, 1843.
Polycelis levigatus QUATREFAGES, 1845.
Leptoplana levigata DIESING, 1850.
Leptoplana flexilis DIESING, 1850.
Elasmodes flexilis STIMPSON, 1857.

Corps élargi en avant, s'atténuant graduellement en arrière, transparent, incolore ou jaunâtre avec taches roussâtres. Yeux tentaculaires formant deux groupes plus ou moins arrondis composés chacun d'environ 6 gros et 3-6 petits yeux. Yeux cervicaux formant deux bandes plus ou moins allongées et légèrement convergentes en avant, composées chacune d'environ 20-25 petits yeux. Longueur 10-20 mm.

Cette espèce est extrêmement abondante partout dans le détroit, aussi bien sur toute la côte française que sur la côte anglaise. Je l'ai observée dans presque tous mes dragages faits sur tous les fonds et à toutes les profondeurs

qui, comme on sait, ne dépassent guère 60 mètres dans le détroit. Cette planaire, dont la distribution géographique est très étendue, a été trouvée par Lang dans la Méditerranée jusqu'à 100 mètres de profondeur.

On la rencontre dans la zone des Fucus et des Laminaires, à marée basse, pendant toute l'année, sous les pierres, où, grâce à sa transparence parfaite, elle est toujours dissimulée quelle que soit la couleur de la pierre ; elle ne trahit sa présence que par ses mouvements.

La plupart des exemplaires atteignent une longueur de 12 à 20 millimètres et sont incolores sauf dans la région pharyngienne qui est teintée de jaune ou de brun très clair. C'est là du moins le facies de la majorité des individus recueillis à la côte. Ceux que l'on recueille dans les dragages faits au large, particulièrement à la profondeur de 30 à 60 mètres, ont, sur la face dorsale, de très nombreuses taches pigmentaires arrondies d'un jaune brunâtre ou rougeâtre, parfois assez foncées. En outre, la région pharyngienne de ces individus présente la même coloration que les taches, mais plus foncée.

J'ai trouvé à la roche de Lineur, au Portel, sur des rochers de la zone des Laminaires qui ne découvrent qu'aux grandes marées d'équinoxe, quelques individus colorés comme ceux que l'on pêche au large et qui se trouvaient sur des colonies de Botrylles de même couleur. Ces individus sont certainement des *Leptoplana tremellaris*, et cependant, transportés dans une cuvette d'eau de mer pure, ils moururent très rapidement au bout de 24 heures, tandis que, mis dans les mêmes conditions, les individus recueillis sous les pierres vivent facilement plusieurs semaines et même plusieurs mois. En présence de cette mort rapide, que l'on constate quelquefois chez les espèces commensales quand on les sépare de leur hôte ordinaire, je me suis demandé s'il ne pourrait pas y avoir une variété de *Leptoplana tremellaris* vivant en commensalisme sur les colonies de Botrylles ?

4. LEPTOPLANA SCHIZOPORELLÆ Nov. spec.

Corps élargi en avant, fortement atténué en arrière, transparent, jaunâtre, avec taches rouges arrondies, disposées en quinconce, pourvu en outre de nombreux points rouges formant une ligne longitudinale rouge de chaque côté et tout le long de la région pharyngienne. Yeux tentaculaires au nombre de 6-7 de chaque côté, en outre 4 yeux en trapèze en arrière du cerveau. Yeux cervicaux au nombre de 9-11 de chaque côté. Longueur 25 mm.

J'ai découvert cette très jolie planaire mimétique et parasite au Portel, sur la roche de Lineur, où elle vit sur les larges colonies de *Schizoporella linearis* Hassall.

Sa taille est plus grande que celle de *Leptoplana tremellaris*, elle mesure 25 millimètres en longueur et 7 millimètres en largeur. La forme générale du corps est la même que dans la Trémellaire, élargie en avant, mais plus fortement atténuée en arrière. Les bords du corps, quoique très mobiles, sont cependant moins ondulés que dans l'espèce d'Œrsted.

Le corps est transparent, mince, très délicat et légèrement coloré en jaune roussâtre, mais présente sur la face dorsale des taches très caractéristiques. Ces taches sont d'un rouge vermillon légèrement carminé, elles sont arrondies et assez régulièrement disposées en quinconce. En outre, à droite et à gauche de la région pharyngienne, et sur toute la longueur de cette région, il existe un amas de taches pigmentaires plus petites et également d'une couleur vermillon-carminé, comme on peut le voir dans la fig. 6, Pl. I. Grâce à ses taches pigmentaires qui, par leur couleur et leur arrangement, se confondent avec les ovicelles du *Schizoporella*, le *Leptoplana Schizoporellæ* dissimule admirablement sa présence.

La disposition des yeux n'est pas très différente de celle des autres *Leptoplana*. Dans la région cervicale, se trouvent les grands yeux très noirs ou yeux tentaculaires. Ceux-ci forment, de chaque côté et en dehors du cerveau, un groupe de 6 à 7 yeux. En outre, il existe, à la limite postérieure

du cerveau et plus rapprochés de la ligne médiane que les deux groupes précédents, 4 autres yeux également très noirs et formant un trapèze : les deux antérieurs sont situés au-dessus de la partie postérieure de la région cérébrale et sont à une distance l'un de l'autre un peu plus faible que les deux yeux postérieurs, lesquels sont plus gros que les deux autres et situés en arrière de la limite postérieure du cerveau. Tous ces yeux appartiennent aux groupes des yeux tentaculaires.

Les autres yeux ou yeux cervicaux se trouvent disposés sur le prolongement antérieur des deux groupes tentaculaires latéraux et sont au nombre de 9 à 11 de chaque côté. Ils ne sont guère plus petits que les précédents, mais s'en distinguent facilement par leur coloration moins foncée. (Voir fig. 3, Pl. II).

Le pharynx et les ouvertures génitales ne présentent rien de particulier. Quant à l'organe copulateur, je n'ai pas pu l'étudier.

Leptoplana Schizoporellæ meurt et difflue très rapidement après qu'on l'a séparé de son hôte ordinaire ; je n'ai pas pu le conserver au-delà de quelques heures dans mes cuvettes, et je n'ai pu en recueillir que quelques exemplaires.

Stimpson, en 1857, a décrit, sous le nom de *Leptoplana punctata*, une planaire des mers du Japon qui, par la disposition des taches dorsales rouge-brun et même par celle des yeux, présente des ressemblances avec l'espèce que je viens de décrire. Voici ce que dit Stimpson à propos de cette espèce :

« Sat grandis, oblongo-ovata, tenuis, subpellucida, supra punctis rubrofuscis regulariter adspersis, et fascia longitudinali mediana rubro-fusca, antice inter acervos ocellorum incipiente. Ocelli primarii in umbonibus parvis, utroque 8; secundarii in acervos duos parvos triangulares pone primarios et eis confluentes, utroque circiter 10.

Hab. Ad insulam « Ousima » ; sublittoralis inter lapides algosos ».

Les seules différences qu'on peut relever entre cette

description de Stimpson et celle que j'ai donnée de *Leptoplana Schizoporellæ*, tiennent d'abord à la couleur du pigment qui n'est pas exactement la même dans les deux cas, et ensuite à la bande longitudinale médiane rouge-brun de *Leptoplana punctata* qui commence entre les groupes d'yeux et se prolonge en arrière à une distance des yeux que Stimpson ne précise pas. Assurément, que le pigment soit rouge-brun ou vermillon-carminé, cela ne constitue pas un caractère spécifique, mais on a vu que *Leptoplana Schizoporellæ* possède deux bandes pigmentaires longitudinales dans la région pharyngienne et non une seule. Quoi qu'il en soit, l'espèce de Stimpson est très voisine de la mienne, et doit aussi être mimétique. Il est regrettable que Stimpson n'ait pas donné un dessin du *Leptoplana punctata*.

5. LEPTOPLANA FALLAX Quatrefages.

Syn. *Polycelis fallax* Quatrefages, 1845.
Leptoplana fallax Diesing, 1850.

Corps élargi en avant, atténue en arrière, transparent, jaune-brunâtre très clair. Yeux tentaculaires formant deux groupes irrégulièrement triangulaires composés chacun de 8 yeux. Yeux cervicaux, en avant des précédents, au nombre de 10-11 de chaque côté. Pénis piriforme terminé par un tube grêle extraordinairement long, enroulé en spirale et diversement replié. Longueur 15 mm. environ.

Cette espèce n'a encore été observée qu'une seule fois par de Quatrefages, en 1845, qui la trouva dans des Fucus recueillis sur les roches au nord de Granville. Elle n'a pas été rencontrée depuis par aucun naturaliste. Ce fait doit-il être attribué à la rareté de l'espèce ou bien à sa grande ressemblance avec *Leptoplana tremellaris*, ressemblance qui suggéra à de Quatrefages le nom spécifique sous lequel il la désigna ?

Un dragage fait le 24 août 1891, sur le Roc d'Angleterre à l'ouest du Colbart, à égale distance du cap Gris-Nez et de la pointe de Dungeness, me procura un assez grand

nombre de planaires auxquelles je ne fis d'abord pas attention, les prenant toutes indistinctement pour des Trémellaires. Cependant quelques-unes me paraissant présenter une disposition des yeux un peu anormale, je les soumis à l'examen au microscope, et c'est ainsi que, presque par hasard, je fus amené à observer le *Leptoplana fallax*. Je crois donc que cette espèce n'est peut-être pas plus rare que beaucoup d'autres, mais qu'on ne peut pas facilement la déterminer d'après un examen superficiel.

Par la forme du corps, la taille et la couleur, *Leptoplana fallax* ressemble étonnamment à *Leptoplana tremellaris*. Cependant quand on est prévenu, on constate que l'extrémité postérieure du corps est moins atténuée que dans la Trémellaire et en même temps plus courte, de sorte que les orifices génitaux sont relativement plus postérieurs. Ces deux orifices sont d'ailleurs un peu plus éloignés l'un de l'autre que dans la Trémellaire, comme l'a signalé De Quatrefages.

Les yeux présentent, dans mes exemplaires, la disposition décrite par cet auteur, à de très légères différences près. Les deux groupes d'yeux tentaculaires sont formés chacun de 8 gros yeux d'un noir foncé. Les deux groupes cervicaux, situés en avant des précédents et complètement séparés de ceux-ci, comprennent chacun 10 à 11 petits yeux plus clairs que les précédents. Je n'ai pas observé, dans les groupes cervicaux, le grand point oculaire dont parle De Quatrefages (Voir la figure 5, Pl. II).

Le seul caractère vraiment important qui différencie *Leptoplana fallax* de toutes les autres espèces de *Leptoplana* est fourni par l'appareil copulateur mâle. Lorsqu'on examine sous le compresseur un individu vivant, il n'est pas rare de voir se dérouler au dehors, par le pore génital mâle, le tube grêle et extraordinairement long qui termine le pénis et qui constitue le meilleur caractère distinctif de l'espèce. Les organes de la reproduction de *Leptoplana fallax* ont été décrits par De Quatrefages.

Fam. 3. OESTOPLANIDÆ LANG.

Acotylés à corps très allongé, presque rubané, plat et délicat. Bouche et gaine pharyngienne en arrière dans le voisinage de l'extrémité postérieure du corps. L'intestin principal s'étend depuis la partie postérieure du cerveau jusqu'à l'extrémité postérieure du corps au-delà de la gaine pharyngienne et de l'organe copulateur; branches intestinales paires très nombreuses. Organes copulateurs entre la bouche et l'extrémité postérieure du corps. Organe copulateur mâle dirigé en avant avec antrum et gaine du pénis; pénis inerme. Vésicule des glandes granuleuses située entre la vésicule séminale et le pénis, non étranglée en forme de vessie, mais constituant simplement une dilatation musculeuse et glandulaire du conduit excréteur de la vésicule séminale, à l'extrémité aveugle de laquelle s'ouvrent les canaux déférents. Organe copulateur femelle sans bourse copulatrice et sans vésicule accessoire. Cerveau très antérieur, au voisinage de l'extrémité antérieure du corps. Les deux troncs nerveux longitudinaux postérieurs fortement développés. Toute l'extrémité antérieure du corps jusque un peu en arrière du cerveau épaisse et garnie d'yeux nombreux. Développement inconnu.

Cette famille ne comprend qu'un seul genre.

IV. GENUS OESTOPLANA LANG.

Caractères de la famille.

6. OESTOPLANA RUBROCINCTA GRUBE.

Syn. *Orthostomum rubrocinctum* GRUBE, 1840.
Orthostoma rubrocinctum ŒRSTED, 1843.
Tricelis fasciatus QUATREF., 1845.
Typhlolepta rubrocincta STIMPSON, 1857.
Typhlolepta ? rubrocincta DIESING, 1862.
Cestoplana rubrocincta LANG, 1884.

Face dorsale jaune rougeâtre avec trois lignes longitudinales rouges dont une médiane et deux latérales. La tête est blanche ainsi que les bords du corps et la face ventrale. Longueur 20-70 mm.

Je n'ai pas trouvé cette belle espèce, mais M. le Dr Sauvage, directeur de la station aquicole de Boulogne-sur-Mer, m'a gracieusement donné le seul individu qu'il possède et qu'il a recueilli sur une pierre, couverte de *Schizoporella*

et autres Bryozoaires rouges, provenant de la partie Est du Roc d'Angleterre par le travers d'Audresselles.

Cet exemplaire, conservé dans l'alcool, mesure environ 15 millim. de long sur 6 millim. de large ; sa longueur, lorsque l'animal vivait, était certainement plus considérable. Les individus de cette espèce trouvés par DE QUATREFAGES à Milazzo, sur la côte Nord de la Sicile, mesuraient 22 millim. en longueur, mais LANG dit que cette espèce peut atteindre 7 centimètres.

L'individu du détroit du Pas-de-Calais présente les trois mêmes lignes rouges longitudinales décrites chez les individus méditerranéens.

La famille des Cestoplanides ne renferme qu'un seul genre et deux espèces : *C. rubrocincta* LANG et *C. faraglionensis* LANG. Ces deux espèces n'ont encore été signalées que dans la Méditerranée. La présence de ***Cestoplana rubrocincta*** dans les eaux de la côte boulonnaise est donc particulièrement intéressante. Il est également bon de noter que les individus de *C. rubrocincta* de la mer Méditerranée ont été pris à la côte, tandis que dans nos mers cette espèce habite les fonds rocheux à une profondeur de 30 à 40 mètres. Il est donc probable qu'on la trouvera également dans la Méditerranée dans les mêmes conditions que *C. faraglionensis* que LANG a dragué par 60 à 120 mètres.

Fam. 4. **ENANTIADÆ** GRAFF, 1889.

Corps ovale, uni, sans ventouse et sans tentacules. Bouche rapprochée de l'extrémité antérieure, immédiatement en arrière du cerveau, pharynx en forme de cloche, dirigé en avant. Une branche intestinale médiane antérieure manque, rameaux intestinaux anastomosés. Appareil copulateur mâle simple, avec vésicule séminale musculeuse, dirigé en avant, situé et s'ouvrant immédiatement en arrière de la gaine pharyngienne. Appareil copulateur femelle s'ouvrant un peu en arrière de l'orifice mâle, avec bourse séminale (vésicule accessoire) fortement développée. Quatre amas d'yeux dans la région cérébrale, mais pas d'yeux sur les bords du corps.

L'espèce unique, *Enantia spinifera*, décrite par GRAFF, n'est encore signalée qu'à Trieste.

Tribu II. Cotylea Lang.

Ventouse centrale, toujours située en arrière de l'orifice génital femelle à peu près au milieu du corps. Bouche et pharynx diversement situés depuis le milieu du corps jusque dans le voisinage de l'extrémité antérieure du corps. Pharynx plissé (dans un cas), en forme de collerette ou de tube. Intestin principal au-dessus ou en arrière, ou au-dessus et en arrière de la gaine pharyngienne, ne s'étendant jamais en avant au delà de celle-ci. Branches intestinales simplement ramifiées ou à rameaux anastomosés en réseaux. Pas de tentacules ou des tentacules frontaux. Yeux nombreux toujours : 1° en un double groupe cervical, et 2° sur le bord antérieur du corps, où se trouvent les tentacules ; dans un cas aussi isolés latéralement et en arrière sur le bord du corps. A l'exception des yeux cervicaux, il n'y a sur la nuque aucun autre groupe d'yeux (yeux tentaculaires des Acotylés). Nombre et position des organes copulateurs mâles variables. Quand ceux-ci sont au nombre de un ou de deux, ils sont toujours placés dans la première moitié du corps en arrière de la bouche et devant l'orifice génital femelle, et sont dirigés en avant. Organe copulateur femelle simple, sans bourse copulatrice et sans vésicule accessoire, avec antrum. Outre le pigment du parenchyme il existe aussi, dans plusieurs formes, un pigment épithélial. Développement sans métamorphose.

Fam. 5. ANONYMIDÆ Lang.

Corps large, ovale, sans tentacules. Bouche à peu près au milieu de la face ventrale. Pharynx fortement plissé, dans une gaine pharyngienne, à longues poches latérales ramifiées elles-mêmes. Intestin principal au-dessus de la gaine pharyngienne. Système des branches intestinales en réseau. Appareil copulateur femelle simple, peu en arrière de la bouche. Organes copulateurs mâles nombreux, disposés de chaque côté en une rangée longitudinale. Chaque appareil copulateur pourvu d'une gaine simple, d'un pénis conique, inerme, et d'une vésicule séminale, sans glandes granuleuses. Ventouse un peu en arrière de l'orifice génital femelle. Yeux en un double groupe cervical assez éloigné de l'extrémité antérieure, et sur le bord antérieur du corps, isolés aussi sur les parties latérales et postérieures du bord du corps. Dans le parenchyme du corps se forment diverses armes microscopiques (nématocystes, javelots, aiguilles), qui gagnent l'épithélium du corps et y forment des batteries.

Cette famille, qui ne comprend qu'un seul genre et une seule espèce, n'est pas représentée dans notre faune.

Fam. 6. **PSEUDOCERIDÆ** LANG.

Cotylés à corps ovale, lisse ou garni de villosités dorsales, avec tentacules frontaux plissés. Cerveau assez voisin de l'extrémité anterieure en arrière des tentacules. Bouche à peu près au milieu de la moitié antérieure du corps; pharynx en collerette; faiblement plissé dans l'état de rétraction. Gaine pharyngienne non ramifiée. Intestin principal au-dessus et en arrière de la gaine pharyngienne; sa partie postérieure s'étend jusque vers l'extrémité postérieure du corps et est très longue et spacieuse. Le corps, dans la région de l'appareil pharyngien et de l'intestin principal, présente un renflement dorsal. Système des branches intestinales réticuliforme. Organe copulateur mâle ou double ou simple, dans le premier cas avec orifice extérieur double ou simple; situé immédiatement derrière et parfois aussi en partie sous la gaine pharyngienne. Un antrum et une gaine du pénis, pénis avec stylet rigide. Les canaux déférents s'ouvrent à l'extrémité aveugle d'une vésicule séminale, et celle-ci dans le canal éjaculateur du pénis; entre la vésicule et le pénis débouche le conduit excréteur d'une vésicule des glandes granuleuses piriforme. Organe copulatenr femelle simple, entre la ventouse et l'appareil mâle, avec antrum femelle. Utérus et gros canaux séminaux fortement ramifiés chez les animaux complètement mûrs. Glandes utérines nombreuses. Ventouse au milieu de la face ventrale. Yeux en un double groupe cervical et sur les faces ventrale et dorsale des tentacules. Animaux fortement colorés, surtout ceux de grande taille. Pigment en partie dans le parenchyme, en partie dans le tissu interstitiel de l'épithélium, cellules pigmentaires fréquentes aussi dans l'épithélium. Bons nageurs.

Cette famille qui comprend les trois genres *Thysanozoon*, *Pseudoceros* et *Yungia*, ne compte aucune espèce dans le détroit.

Fam. 7. **EURYLEPTIDÆ** LANG.

Cotylés à corps ovale, lisse ou garni de papilles, avec tentacules frontaux laciniformes, qui, chez quelques formes, sont rudimentaires ou manquent entièrement. Cerveau dans le voisinage de l'extrémité antérieure derrière les tentacules. Bouche voisine de l'extrémité antérieure du corps immédiatement en arrière du cerveau ou (dans un genre) un peu en avant du cerveau. Pharynx cylindrique, dirigé en avant. Gaine pharyngienne en forme de tube. La plus grande partie de l'intestin principal derrière la gaine pharyngienne, une très faible partie seulement au-dessus de son extrémité postérieure. Nombre des branches intestinales paires très variable. Rameaux intestinaux anastomosés ou simplement ramifiés. Appareil

copulateur mâle toujours simple, dirigé en avant, immédiatement en arrière de la gaine pharyngienne, ou sous celle-ci, s'ouvrant au dehors avec la bouche dans un genre; mais toujours placé en arrière de la bouche. Un antrum et une gaine du pénis. Pénis avec stylet rigide. Les canaux déférents s'ouvrent à l'extrémité aveugle d'une vésicule séminale, et celle-ci dans le canal éjaculateur du pénis. Entre la vésicule séminale et le pénis débouche le conduit excréteur d'une vésicule des glandes granuleuses piriforme. Appareil copulateur femelle entre la ventouse et l'appareil copulateur mâle, presque toujours en arrière de la gaine pharyngienne, avec antrum femelle. Un grand canal utérin non ramifié des deux côtés de l'intestin principal. Nombre des glandes utérines considérablement réduit par rapport à celui des Pseudocérides, fréquemment seulement deux. Ventouse au milieu de la face ventrale ou un peu en arrière. Yeux en un double groupe cervical, s'étendant parfois considérablement en avant et en arrière au-dessus du cerveau. Yeux sur les tentacules et à leur base, ou, quand les tentacules manquent, sur le bord antérieur du corps. Formes délicates, élégantes, le plus souvent teintées d'une façon remarquable par la couleur des branches intestinales ou par le pigment du parenchyme.

1.	Des tentacules	(2).
	Pas de tentacules	ACEROS.
2.	Tentacules longs et minces	(3).
	Tentacules petits, rudimentaires	(5).
3.	Pharynx en forme de cloche. Nombreuses paires de branches intestinales	PROSTHECERAEUS.
	Pharynx cylindrique. Branches intestinales au nombre de 5 à 3 paires	(4).
4	Bouche située en arrière du cerveau	EURYLEPTA.
	Bouche située en avant du cerveau	OLIGOCLADUS.
5.	Corps pourvu de petites papilles dorsales ou de taches pigmentaires dorsales. Rameaux intestinaux s'ouvrant à l'extérieur par des pores situés à la périphérie du corps. Orifice mâle derrière la bouche	CYCLOPORUS.
	Corps lisse. Pas de pores périphériques. Orifice mâle réuni à l'orifice buccal	STYLOSTOMA.

Le genre *Aceros* seul n'a pas encore été rencontré jusqu'ici dans le détroit du Pas-de-Calais.

V. **GENUS PROSTHECERAEUS** SCHMARDA. (Car. mod. par LANG).

Corps uni, délicat. Pharynx assez court, en forme de cloche. Intestin principal assez spacieux, s'étendant loin jusque vers l'extrémité postérieure du corps.

Corps fréquemment épaissi en forme de tumeur sur le dos dans la région de l'intestin principal et de l'appareil pharyngien. Nombreuses paires de branches intestinales. Rameaux intestinaux anastomosés. Nombre des glandes utérines correspondant à peu près à celui des branches intestinales. Appareil copulateur mâle immédiatement en arrière de la poche pharyngienne. Tentacules bien développés, passablement pointus, se dirigeant délicatement çà et là quand l'animal rampe. Yeux cervicaux ne s'étendant pas au-delà de la région cervicale, mais réunis, comme chez les Pseudocérides, en deux petits groupes très rapprochés. Formes pourvues de dessins remarquables. La couleur est due le plus souvent à un pigment du parenchyme.

7. PROSTHECERAEUS VITTATUS Montagu.

Syn. *Planaria vittata* Montagu, 1815.
Proceros cristatus Quatrefages, 1845.
Eurylepta cristata Diesing, 1850.
Eurylepta vittata Diesing, 1850.
Prostheceraeus cristatus Schmarda, 1859.
Prostheceraeus vittatus Lang, 1884.

Corps ovale, blanc-jaunâtre, avec lignes noires longitudinales sur la face dorsale; une de ces lignes est médiane; les autres lignes, ondulées comme les bords du corps, sont à peu près concentriques, partent de chaque côté de la base des tentacules et vont se rejoindre en arrière de la ligne médio-dorsale. Longueur 30 mm. Largeur 10 mm.

Je n'ai pas trouvé cette espèce, mais M. Pelseneer m'a écrit qu'il l'a recueillie à la Roche-Bernard en 1888, 1891 et 1892, ajoutant qu'il en avait donné des exemplaires préparés à la station aquicole de Boulogne. J'ai demandé au directeur de cette station de vouloir bien me communiquer ces exemplaires, M. le Dr Sauvage m'a répondu qu'il les avait bien eus, mais qu'il ne les avait pas conservés.

VI. GENUS CYCLOPORUS Lang.

Corps pourvu sur le dos de petites verrues ou papilles, rarement lisse. Pharynx assez court, pas tout à fait cylindrique, mais un peu en forme de cloche. Intestin principal avec cellules épithéliales très élevées, presque filiformes. Environ sept paires de branches intestinales. Les rameaux intestinaux sont, dans leur partie dirigée vers l'intestin principal, réunis entre eux par des anastomoses, mais, dans leur partie périphérique, ils sont simplement ramifiés.

Nombre des glandes utérines correspondant à peu près à celui des branches intestinales. De nombreuses glandes en forme de rosettes sont en rapport avec les oviductes. Les derniers rameaux périphériques de l'intestin s'ouvrent au dehors sur tout le bord du corps par de petits pores épithéliaux. Orifice génital mâle peu en arrière de la bouche; appareil copulateur mâle en partie sous, en partie derrière la gaine pharyngienne. Yeux de la région cervicale dispersés en un gros groupe double pas nettement délimité. Des yeux isolés se trouvent aussi entre les tentacules et le groupe cervical. Tentacules petits, souvent assez rudimentaires, assez éloignés l'un de l'autre.

8. **CYCLOPORUS MACULATUS** Nov. sp.

Face dorsale jaune-orangé, sans verrues, mais marquée de nombreuses taches blanches assez régulièrement distribuées. Yeux nombreux, petits, serrés, partagés en deux groupes cervicaux distincts formant deux quadrilatères allongés en avant et en continuité avec les deux groupes d'yeux tentaculaires. Pénis gros, piriforme. Longueur 9-10 mm. Largeur 6-7 mm.

Lang, qui a créé le genre *Cycloporus*, ne cite qu'une seule espèce, le *Cycloporus papillosus*, qu'il avait précédemment nommé *Proceros tuberculatus*. Il fait remarquer que la coloration de son espèce est assez variable. Sur le fond ordinairement d'un blanc jaunâtre, se détachent dorsalement de nombreuses petites papilles coniques colorées le plus souvent en rouge, mais quelquefois aussi en orangé, en jaune ou en blanc. Dans une variété, qu'il nomme *levigatus*, les papilles ou tubercules peuvent faire défaut, mais les taches jaunes qu'on observe sur le dos correspondent par leur position et leur arrangement aux papilles absentes. Lang a trouvé le *Cycloporus papillosus* dans le golfe de Naples, jusqu'à 10 mètres de profondeur, sur des éponges et des ascidies composées, particulièrement sur *Polycyclus Renierii*, et il a constaté que la couleur et les dessins de l'animal sont ordinairement adaptés d'une manière remarquable à la couleur et aux dessins du support. Le *Cycloporus papillosus* est la seule espèce connue de ce genre, et n'a été trouvé que dans la Méditerranée.

J'ai recueilli sur les rochers de la zone des Laminaires de la côte boulonnaise, à la Roche Bernard et à la Roche

de Lineur au Portel, une nouvelle espèce de *Cycloporus* que je désigne sous le nom de *Cycloporus maculatus*.

Cette espèce peut atteindre 9 à 10 millimètres de long sur 6 à 7 de large. Elle est donc un peu plus petite que l'espèce de LANG, laquelle peut mesurer jusqu'à 16 millimètres de long sur 9 de large. Lorsqu'elle rampe, les tentacules, quoique très courts, sont pourtant nettement accusés. Lorsqu'elle est au repos, les tentacules sont à peine visibles, et l'animal est alors discoïde. Comme l'espèce méditerranéenne, elle se fixe solidement sur les parois des cuvettes et des aquariums, et ne nage pas. La ventouse est située au milieu du corps, et est d'assez forte dimension.

Le corps est opaque, d'une couleur blanchâtre sur la face ventrale, et d'un jaune orangé sur le dos. Toute la face dorsale (Pl. I, fig. 7) présente de nombreuses taches d'un blanc pur, qui sont assez régulièrement distribuées. Je n'ai constaté aucune verrue. Toutefois, il n'est pas impossible que les taches blanches correspondent à de très légères élévations cutanées, mais, n'ayant pas pu faire de coupes sur cet animal, je ne puis pas trancher cette question. *Cycloporus maculatus* est donc une espèce lisse, comme la variété *levigatus* de LANG.

Les yeux sont nombreux, serrés, petits et tous à peu près d'égale dimension. Leur disposition diffère de celle de l'espèce méditerranéenne. Comme on peut le voir dans la fig. 8, Pl. II, les deux groupes d'yeux tentaculaires sont reliés sans aucune interruption aux deux groupes de la région cervicale, et ces derniers sont distincts et ont la forme d'un quadrilatère allongé.

Le pharynx est assez court, et légèrement infundibuliforme. L'intestin principal ainsi que les rameaux intestinaux présentent la même disposition que chez *Cycloporus papillosus*. Les branches intestinales sont au nombre de sept paires.

Les organes de la reproduction (Pl. II, fig. 6) sont très

semblables à ceux de l'espèce de Lang. L'orifice mâle est situé en arrière de la bouche, sous la région postérieure du pharynx. L'orifice femelle se trouve au tiers antérieur de la longueur du corps, en arrière de la grosse vésicule séminale. La seule différence qui existe entre l'appareil reproducteur de *Cycloporus maculatus* et celui de *Cycloporus papillosus* concerne le pénis (Pl. II, fig. 7) qui est piriforme et beaucoup plus gros dans l'espèce boulonnaise que dans l'espèce méditerranéenne. J'ai constaté la présence des nombreuses glandes en forme de rosette, en relation avec les oviductes, décrites par Lang.

J'ai eu occasion d'observer de jeunes individus (Pl. I, fig. 8) de cette espèce que j'ai recueillis dans un dragage fait le 25 septembre 1890, à 8 milles au large de Wissant, sur un fond de roches riches en Ascidies, à une profondeur de 58 mètres. Les jeunes *Cycloporus maculatus* sont opalins, ils ne présentent pas la couleur jaune orangé ni les taches blanches des adultes. Les terminaisons des rameaux gastriques sont d'un jaune de chrôme pâle, tandis que l'intestin principal est coloré en rouge sombre. Les yeux présentent la même disposition que chez l'adulte.

Les pierres sur lesquelles j'ai recueilli le *Cycloporus maculatus* portaient de nombreuses colonies d'*Amareucium*. L'espèce boulonnaise est mimétique comme l'espèce méditerranéenne ; elle vit en commensalisme sinon en parasitisme sur les *Amareucium*. Je n'en ai trouvé qu'un petit nombre d'exemplaires.

Dans le *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*, année 1888, page 496, Giard écrit ceci :

« On trouve très communément aux environs de Boulogne plusieurs espèces de ce genre (*Stylostomum*) que je décrirai prochainement avec quelque détail ; les plus remarquables sont : 1° le *Stylostomum rusticum* n. sp. espèce de taille moyenne (un à deux centimètres de long), parasite de *Cynthia rustica ;* cette planaire n'est pas rare au milieu des touffes de *Cynthia* qui tapissent la face inférieure des rochers d'Audresselles ; elle est voisine du *Stylostomum variabile* Lang ; 2° le *Stylostomum fulvum* n. sp., jolie petite espèce parasite d'un *Amareucium* de la Pointe-aux-Oies (*A. bipunctatum* Gd.) ».

Il est évident que cette phrase n'est pas suffisante, non seulement pour caractériser, mais même pour permettre de reconnaître les espèces baptisées par l'auteur. Toutefois, il est infiniment probable que le *Stylostomum fulvum* n'est autre que mon *Cycloporus maculatus*, bien que les différences qui existent entre ces deux genres soient considérables.

En résumé, *Cycloporus maculatus* se distingue de *Cycloporus papillosus* par la couleur, par l'absence de verrues dorsales, par le nombre et la disposition des yeux et par la forme du pénis.

VII. **GENUS EURYLEPTA** EHRENB. (Car. mod.).

Corps lisse. Pharynx cylindrique. Intestin principal avec environ cinq paires de branches intestinales. Rameaux intestinaux non anastomosés, remarquablement colorés, plus ou moins apparents extérieurement et formant des dessins sur l'animal. Orifice génital mâle sous l'extrémité postérieure de la gaine pharyngienne. Une paire seulement de glandes utérines. Yeux cervicaux nombreux en un double groupe souvent allongé en arrière du cerveau. Tentacules longs, pointus, palpant délicatement çà et là quand l'animal rampe.

Yeux de la région cervicale également gros.....	EURYL. CORNUTA.
Yeux de la région cervicale gros en avant, très petits en arrière	EURYL. LOBIANCHII.

9. **EURYLEPTA CORNUTA** MÜLLER.

Syn. *Planaria cornuta* O. F. MÜLLER, 1776.
? *Doris electrina* PENNANT, 1777.
Eurylepta cornuta EHRENBERG, 1831.
Prostheceraeus cornutus SCHMARDA, 1859.
Eurylepta Dalyelli JOHNSTON, 1865.
Eurylepta pulchra ŒRSTED, 1845.

Face dorsale blanche ou colorée en carmin violacé pâle. Yeux cervicaux d'égale grosseur, disposés en deux groupes allongés convergeant en avant, divergeant en arrière. Yeux tentaculaires sur les tentacules et à la base de ceux-ci sur les faces dorsale et ventrale. Longueur 10-12 mm.

Cette espèce est nettement caractérisée par la dispo-

sition des yeux de la région cervicale, qui forment deux groupes, l'un à droite et l'autre à gauche. Ces deux groupes se rejoignent presque en avant où ils sont amincis et divergent en arrière, s'étendant bien au-delà de la région cervicale. Tous les yeux qui composent ces groupes sont à peu près d'égale grosseur. En outre, il existe aussi des yeux dans l'axe des tentacules ainsi qu'à la base de ces appendices sur les faces dorsale et ventrale.

Tous les auteurs qui ont observé *Eurylepta cornuta* disent que cette espèce est blanche avec rameaux intestinaux rouges. Cependant, il existe dans le golfe de Naples, un *Eurylepta* d'un beau rouge-cinabre que Lang considère comme une simple variété d'*Eurylepta cornuta* (var. *Melobesiarum*).

Les exemplaires que j'ai recueillis proviennent d'un dragage fait sur les *Platiers* (1). Je les ai trouvés parmi des *Melobesia calcarea*, *fasciculata*, *polymorpha* et *verrucosa*, à une profondeur de 28 mètres. Les téguments étaient colorés par un pigment qui leur donnait une teinte carminée tirant un peu sur le violet pâle, et les rameaux intestinaux étaient très apparents grâce à leur coloration cramoisie intense.

Cette variété du détroit du Pas-de-Calais paraît donc intermédiaire entre l'*Eurylepta cornuta* typique à téguments incolores et la variété *Melobesiarum* d'un rouge-cinabre de la Méditerranée.

Eurylepta cornuta typique était connu dans la mer d'Irlande, dans la mer du Nord sur les côtes anglaises, sur les côtes du Danemark et de Norwège, et dans la Manche, sa présence dans les eaux boulonnaises n'a donc rien d'étonnant. Ce qui me paraît intéressant, c'est sa station, qui est la même que pour la variété rouge méditerranéene dans les prairies de Mélobésies, et la concordance de cette station avec la couleur mimétique des individus.

---

(1) *Les Platiers*. Revue biologique du Nord de la France. T. II, 1889-90, p. 32-40.

Les exemplaires que j'ai trouvés avaient une longueur de 10 à 12 millimètres sur une largeur de quatre à cinq.

Cette espèce est plus rare que la suivante.

10. EURYLEPTA LOBIANCHII LANG, 1884.

Syn. *Proceros Lobianchii* LANG, 1879.

Face dorsale jaune rougeâtre avec nombreuses taches blanches. Yeux cervicaux disposés en deux groupes très allongés convergeant en avant, divergeant en arrière, gros et serrés dans la moitié antérieure de chaque groupe, très petits dans la moitié postérieure. Yeux tentaculaires à la base des tentacules sur les faces dorsale et ventrale et sur le bord frontal du corps. Longueur 9-13 mm.

Ainsi que le fait remarquer LANG, *Eurylepta Lobianchii* se distingue nettement de l'espèce précédente par la disposition des yeux de la région cervicale. Ceux-ci forment un double groupe extraordinairement allongé, qui s'étend en arrière, jusque sur la région pharyngienne. Le groupe droit et le groupe gauche sont amincis en avant où ils se rejoignent presque sur la ligne médiane, et divergent en arrière. La moitié antérieure de chaque groupe est formée d'yeux assez gros et serrés, tandis que la moitié postérieure ne comprend que des yeux très petits. En outre, il existe encore des yeux sur les faces dorsale et ventrale des tentacules et plus particulièrement à la base. Enfin, particularité que LANG ne signale pas dans les individus de la Méditerranée, on rencontre souvent aussi quelques yeux sur le bord frontal du corps, entre les deux tentacules.

Le corps est transparent, comme celui des exemplaires méditerranéens, mais présente, sur la face dorsale, une teinte générale d'un jaune rougeâtre avec nombreuses taches blanches. Les bords du corps sont absolument pellucides. L'axe des tentacules est ordinairement teinté de rouge à cause du rameau intestinal qui y pénètre. L'intestin principal et les branches intestinales au nombre de cinq paires sont vivement colorés en cramoisi, les rameaux intestinaux sont d'un rouge-jaunâtre beaucoup plus pâle.

Lang dit que cette espèce atteint tout au plus une longueur de 10 millimètres sur 4,5 dans la plus grande largeur. Les exemplaires que j'ai recueillis ont de 9 à 13 millimètres de longeur sur 5 à 7 de largeur.

Eurylepta Lobianchii est commun dans le détroit. Presque tous les dragages faits par des fonds de 40 à 55 mètres m'en ont procuré de nombreux exemplaires. On ne le trouve que sur les fonds rocheux riches en hydraires, bryozoaires et éponges. C'est une espèce qui rampe et ne nage jamais ; les individus que l'on jette dans un vase d'eau de mer coulent à pic sans faire le moindre mouvement de natation.

Eurylepta Lobianchii se rencontre quelquefois à la côte. Il n'avait encore été signalé jusqu'à ce jour que dans la Méditerranée à une profondeur de 3 à 10 mètres.

VIII. GENUS OLIGOCLADUS.

Corps lisse. Bouche en avant du cerveau. Gaine pharyngienne s'étendant en arrière en un cæcum un peu au-delà de la région de la ventouse. Pharynx cylindrique. Intestin principal avec 3 ou 4 paires de branches intestinales. Rameaux intestinaux non anastomosés. L'appareil gastrique s'ouvre au dehors au moyen d'un pore situé à l'extrémite postérieure de l'intestin principal (?). Orifice mâle un peu en arrière du cerveau sous l'extrémité antérieure de la gaine pharyngienne. Orifice femelle et appareil copulateur femelle sous la partie moyenne de la gaine pharyngienne. Quatre paires de glandes utérines. Le double groupe cervical des yeux assez grand, ne s'étendant pas toutefois bien en arrière et nettement limité à la région cervicale. Tentacules longs, assez pointus, effectuant des mouvements tactiles.

11. OLIGOCLADUS AURITUS Claparède.

Syn *Eurylepta aurita* Claparède, 1861.
Proceros auritus Diesing, 1862.
Eurylepta auriculata Hallez, 1879.
Oligocladus auritus Lang, 1884.

Corps transparent, blanchâtre. Canaux intestinaux colorés en rouge-brun. Yeux cervicaux petits, disposés en deux groupes allongés, ne s'étendant pas au-delà de la région cervicale. Yeux tentaculaires à la base des tentacules sur les faces dorsale et ventrale. Longueur 12-15 mm.

En 1879, j'ai publié des recherches sur l'embryologie de cette espèce que j'ai désignée alors, par suite de renseignements bibliographiques erronés et du manque de livres pour contrôler ces renseignements, sous le nom de *Eurylepta auriculata* O. Fr. Müller, au lieu de *Eurylepta aurita* Claparède.

A ma connaissance, cette espèce n'a encore été observée que par Claparède et par moi. Claparède l'a trouvée, rampant sur les Laminaires, dans Lamlash Bay entre Holy Island et l'île d'Arran, dans le golfe de la Clyde. Je l'ai rencontrée à la Pointe-aux-Oies et à la Roche Bernard, dans les parties de la zone des Laminaires qui ne découvrent qu'aux grandes marées. *Oligocladus auritus* peut vivre assez longtemps en aquarium, où il recherche, comme toutes les planaires, les parties obscures. Jamais il ne nage ; même lorsqu'on l'abandonne au milieu de l'eau, il ne fait aucun mouvement de natation, il se laisse couler à pic. La ponte a lieu en août et septembre.

Les exemplaires de la côte boulonnaise, comme ceux de la côte écossaise, mesurent 12 à 15 millimètres en longueur et 6 à 8 en largeur, et ont les téguments blanchâtres, transparents, tandis que les canaux intestinaux sont colorés en rouge brun intense. Les tentacules reçoivent chacun un rameau intestinal, et portent à leur base, sur la face dorsale, des yeux que Claparède a signalés et figurés. En outre il existe aussi sur la face ventrale, à la base des tentacules, quelques yeux dont Claparède ne parle pas. Cet auteur dit que l'espèce en question se distingue avec facilité de l'*Eurylepta cornuta* par l'absence des deux groupes d'yeux cervicaux. A cette occasion, Lang pense que Claparède a dû commettre une erreur, et il fait observer que le dessin de Claparède, représentant l'animal vu par la face ventrale, montre, de chaque côté de la bouche, une traînée courbe correspondant vraisemblablement aux deux groupes cervicaux vus par transparence. Les exemplaires que j'ai eus entre les mains présentaient en effet

deux groupes d'yeux cervicaux, circonscrits dans la région cervicale, comme dans *Oligocladus sanguinolentus*, mais composés d'yeux plus petits que dans cette dernière espèce.

En somme, *Oligocladus auritus* est très voisin de *Oligocladus sanguinolentus*, dont il ne se distingue guère que par le caractère des yeux cervicaux qui sont moins apparents que ceux d'*Oligocladus sanguinolentus*.

Sur nos côtes, *Oligocladus auritus* peut, à première vue, être confondu avec *Eurylepta Lobianchii*. Mais cette confusion ne peut être que passagère, car la disposition des yeux cervicaux n'est pas la même dans les deux espèces, et en outre la bouche se trouve en avant du cerveau chez *Oligocladus*, tandis qu'elle est située en arrière du cerveau chez *Eurylepta*.

IX. GENUS STYLOSTOMA Lang.

Corps lisse. Bouche et orifice génital mâle situés ensemble au fond d'une petite invagination de la paroi du corps, immédiatement en arrière du cerveau. Pharynx cylindrique. Intestin principal avec cinq ou six paires de branches intestinales. Rameaux intestinaux non anastomosés. Dans la région de la gaine pharyngienne, le rameau intestinal médian antérieur manque. Appareil copulateur mâle sous la partie antérieure de la gaine pharyngienne; appareil copulateur femelle en arrière et en dessous de sa partie postérieure. Deux glandes utérines. Yeux cervicaux relativement peu nombreux. Tentacules petits et rudimentaires.

Deux groupes de 8 à 15 yeux chacun en arrière du cerveau .... Stylost. variabile.
Deux groupes de 4 yeux chacun en arrière du cerveau .... Stylost. sanguineum.

12. STYLOSTOMA VARIABILE Lang, 1884.

Syn. *Planaria ellipsis* Dalyell, 1853.
Polycelis ellipsis Leuckart, 1859.
Leptoplana ellipsis Diesing, 1862. — Johnston, 1865.
Stylostomum ? ellipsis Lang, 1884.

Corps transparent, blanchâtre ou violet clair. Yeux tentaculaires petits, à la base des tentacules : 7-8 de chaque côté sur la face dorsale, et 11-12 de

chaque côté sur la face ventrale. Yeux cervicaux comprenant : 1° 2 petits yeux sur le bord antérieur du cerveau ; 2° 4 yeux au-dessus du cerveau ; 3° 2 groupes en arrière du cerveau, composés chacun de 8 yeux de moyenne grosseur irrégulièrement disposés en triangle. Longueur 10-15 mm.

LANG n'a observé qu'une seule espèce de *Stylostoma*, le *Styl. variabile*, qu'il a étudié avec beaucoup de soin. Mais il rattache, avec doute, à ce genre le *Planaria ellipsis* de DALYELL, et le *Stylochus roseus* de SARS et de JENSEN. L'espèce de DALYELL, par la forme et la couleur du corps, rappelle complètement le *Stylostoma variabile*. Aussi LANG pense-t-il, non sans raison, que ces deux espèces sont peut-être identiques. En comparant la description et les dessins de DALYELL avec quelques-uns de mes croquis, j'ai été frappé aussi de la grande ressemblance qui existe entre *Planaria ellipsis* et *Stylostoma variabile*. Aussi ai-je cru devoir citer l'espèce de DALYELL dans la synonymie de l'espèce de LANG. Toutefois comme l'auteur anglais n'a constaté aucun des caractères essentiels du genre *Stylostoma*, je ne crois pas qu'il y ait lieu de changer le nom spécifique adopté par LANG.

A propos du *Stylochus* (*Stylostomum*) *roseus* que JENSEN a décrit et figuré en 1878, LANG dit que cette espèce est peut-être aussi identique au *Stylostomum variabile*. Toutefois, parmi les exemplaires de cette dernière espèce que j'ai eu l'occasion d'examiner, je n'en ai jamais vu présentant la disposition des yeux décrite et figurée par JENSEN. Je n'ai notamment jamais rencontré d'exemplaires avec les quatre grands yeux intertentaculaires qui paraissent caractéristiques de l'espèce de JENSEN. C'est pourquoi je pense qu'il s'agit ici d'un type distinct qui n'a pas encore été retrouvé.

J'ai trouvé *Stylostoma variabile* à la côte dans la zone des algues rouges ; je l'ai trouvé également dans le produit de différents dragages, particulièrement dans les points où abondent les Floridées et les Mélobésies. A la côte, je l'ai recueilli sous des pierres et sur des algues rouges, en des points où il n'y avait aucun Botrylle, ni Cynthia, ni Ascidie

d'aucune sorte. Cette espèce se trouve donc, dans le Pas-de-Calais, dans les mêmes conditions que dans la Méditerranée où LANG la signale comme très répandue dans le golfe de Naples, aussi bien dans la zone littorale qu'à des profondeurs importantes, et particulièrement abondante dans les prairies de Mélobésies.

Les exemplaires du détroit sont identiques à ceux de la Méditerranée que j'ai eu occasion d'étudier vivants au laboratoire Arago et à Port-Vendres. La forme du corps est la même. La taille est également semblable ; la longueur du corps est le plus souvent de 10 à 15 millimètres, et la largeur d'environ 3,5 mm.

Le corps est très transparent. La plupart des variétés de couleur décrites par LANG se retrouvent dans les individus du détroit. Toutefois, la couleur fondamentale du corps, au lieu d'être d'un blanc pâle, est le plus souvent d'un violet clair, et cette couleur est particulièrement appréciable sur les bords du corps. Le plus souvent aussi, l'intestin principal et les branches intestinales sont colorées en violet sombre, tandis que les terminaisons périphériques des rameaux intestinaux sont d'un jaune de chrôme pâle, et se détachent parfaitement sur le fond violet des téguments (Pl. I, fig. 9). Ce sont sans doute des rameaux intestinaux qui, en se prolongeant dans les tentacules, donnent à ces organes leur couleur jaune de chrôme pâle. La plupart des organes, notamment le cerveau et les principaux troncs nerveux, le pharynx, l'utérus, etc., paraissent par transparence d'un blanc pur opaque. Les individus que l'on trouve sur les Floridées présentent presque toujours la coloration que je viens de décrire.

Les yeux situés à la base des tentacules sont petits ; il en existe 7 à 8 de chaque côté sur la face dorsale, et 11 à 12 de chaque côté sur la face ventrale. On observe aussi les deux petits yeux du bord latéral et antérieur du cerveau, ainsi que les quatre yeux situés au-dessus de cet organe. Enfin les deux groupes d'yeux, situés en arrière du cerveau,

comptent chacun huit yeux de moyenne grosseur, assez irrégulièrement disposés en triangle dont le sommet est dirigé en avant et en dedans, tandis que la base est tournée en arrière et en dehors (Pl. II, fig. 9 et 10). La disposition des yeux dans les exemplaires du détroit est donc la même que dans les individus méditerranéens ; toutefois, dans ces derniers, d'après LANG, les yeux situés en arrière du cerveau sont au nombre de 10-15 de chaque côté.

Les organes de la reproduction sont identiques à ceux décrits par LANG (Pl. II, fig. 11).

13. STYLOSTOMA SANGUINEUM Nov. sp.

Corps transparent, blanc pâle. Yeux tentaculaires de grosseur inégale : 8-9 dont 3-4 très petits de chaque côté sur la face dorsale, quelques-uns sur la face ventrale. Yeux cervicaux comprenant : 1° 2 petits yeux sur le bord antérieur du cerveau ; 2° 4 gros yeux au-dessus du cerveau ; 3° 2 groupes en arrière du cerveau composés chacun de 4 yeux disposés en quadrilatère et sensiblement d'égale grosseur. Longueur 6 mm.

Cette espèce est très nettement distincte de la précédente. Le corps est allongé, ovale, arrondi en arrière, mais les tentacules sont moins développés que ceux de *Stylostoma variabile*, ils sont très rudimentaires. La taille est petite, elle dépasse rarement 6 millimètres en longueur.

La couleur fondamentale du corps est d'un blanc pâle, et le plus ordinairement l'intestin principal et les branches intestinales, parfois même les rameaux intestinaux sont colorés en rouge, tantôt vif, tantôt sombre. Le corps est très transparent (Pl. I, fig. 10).

Les yeux situés à la base des tentacules sont de grosseur inégale ; j'en ai compté 8 à 9 de chaque côté sur la face dorsale dont 3 ou 4 très petits. Il en existe aussi quelques-uns sur la face ventrale. En outre, il existe deux petits yeux situés, l'un à droite et l'autre à gauche, sur le bord latéral et antérieur du cerveau ; on voit aussi, au-dessus de cet organe, à une faible distance de la ligne médiane et de

chaque côté, deux gros yeux situés très près l'un de l'autre et de telle sorte que l'œil antérieur est plus rapproché de la ligne médiane que l'œil postérieur. Enfin les yeux situés en arrière du cerveau constituent de chaque côté un groupe de quatre, disposés en quadrilatère et de grosseur sensiblement égale (Pl. II. fig. 13). C'est là un des caractères qui permettent de distinguer à première vue cette espèce de *Stylostoma variabile*.

Les organes de la reproduction présentent la même disposition générale décrite chez *Stylostoma variabile*. Toutefois le pénis présente à sa base, au point où il reçoit les conduits de la vésicule séminale et la vésicule des glandes granuleuses, une collerette mamelonnée dont je n'ai pas fait l'étude histologique, mais que je n'ai jamais observée dans les individus de *Stylostoma variabile* (Pl. II, fig. 12). J'ai trouvé en mars des individus à maturité sexuelle.

Un dragage, fait le 24 septembre 1892, sur le roc d'Angleterre, à 18 milles au large du Portel, m'a procuré de jeunes individus non encore sexués de *Stylostoma sanguineum*. Ces jeunes (Pl. II, fig. 14) se trouvaient sur une touffe de Bryozoaires ; la disposition et le nombre des différents groupes d'yeux ne permettaient aucune incertitude dans la détermination de l'espèce. Quoique longs déjà d'environ 3 millimètres, ces individus présentaient encore des soies tactiles. Celles-ci étaient disposées assez régulièrement par paquets de deux et plus rarement trois, excepté sur le bord frontal du corps où j'ai compté cinq soies tactiles isolées et symétriquement réparties. Le nombre des branches intestinales n'était encore que de quatre paires. Les rhabdites, en paquets serrés, donnaient au corps un aspect hérissé.

Stylostoma sanguineum est très répandu dans tout le détroit. On le trouve à la côte, mais surtout au large. C'est incontestablement l'espèce la plus commune après *Leptoplana tremellaris*. A la côte, on ramasse ordinairement 3 ou 4 de ces *Stylostoma* contre 6 ou 7 *Leptoplana*.

On le rencontre sous les pierres, dans les Fucus, Ulves, etc. dans les mêmes conditions que *Leptoplana tremellaris*. Je l'ai recueilli au fort de l'Heurt, au Portel, sous des galets, sans jamais constater de relation entre la présence de cette espèce et celle d'Ascidies quelconques. Dans la zone des Laminaires où se trouvent de nombreuses Floridées, *Stylostoma sanguineum* devient plus abondant. Les dragages faits sur les prairies de Mélobésies m'ont fourni aussi de nombreux exemplaires de ce Polyclade que j'ai d'ailleurs recueilli sur tous les fonds et à toutes les profondeurs.

Fam. 8. **PROSTHIOSTOMIDÆ** Lang.

Cotylés à corps allongé, lisse, sans tentacules. Cerveau proche de l'extrémite antérieure, bouche immédiatement en arrière du cerveau. Pharynx long, tubuleux, extrêmement musculeux, dirigé en avant. Gaine pharyngienne tubuleuse. Intestin principal entièrement en arrière de la gaine pharyngienne, s'étendant jusque vers l'extrémité postérieure du corps, avec paires de branches intestinales très nombreuses. Rameaux intestinaux non anastomosés. Appareil copulateur mâle simple, très en arrière de la gaine pharyngienne, entièrement dirigé en avant, avec antrum et gaine du pénis, celle-ci est transformée dans sa moitié inférieure en une vésicule des glandes granuleuses. Pénis en forme de pioche, avec stylet rigide, dirigé en arrière. En outre du ductus ejaculatorius de la vésicule séminale, s'ouvrent encore dans le pénis les conduits excréteurs de deux vésicules accessoires extrêmement musculeuses. Appareil copulateur femelle avec son orifice entre l'appareil mâle et la ventouse, avec antrum femelle. Yeux en un double groupe cervical et sur le bord antérieur du corps.

Cette famille ne comprend que le seul genre *Prosthiostoma* Quatrefages. Elle n'est pas représentée dans notre faune. La plupart des espèces connues habitent les côtes de la Chine et du Japon, les autres habitent la Méditerranée. Seul le *Prosth. siphunculus* a été signalé à la fois dans la Méditerranée où je l'ai trouvé à Banyuls et à Port-Vendres, et dans l'ile de Brehat, près de St-Brieuc.

LISTE RÉCAPITULATIVE DES RHABDOCŒLIDES, TRICLADES ET POLYCLADES

DU NORD DE LA FRANCE ET DU DÉTROIT DU PAS-DE-CALAIS.

I. RHABDOCŒLIDES (1).

1. *Microstoma lineare* MÜLLER (E. D.).
2. *Microstoma giganteum* HALLEZ (E. D.).
3. *Stenostoma unicolor* O. SCHM. (E. D).
4. *Stenostoma leucops* DUGÈS (E. D.).
5. *Macrostoma hystrix* ŒRST. (E. D. et M.).
6. *Macrostoma tuba* GRAFF (E. D.).
7. *Macrostoma viride* ÉD. V. BENED. (E. D.).
8. *Prorhynchus stagnalis* M. SCH. (E. D.).
9. *Prorhynchus sphyrocephalus* DE MAN (E. D.).
10. *Promesostoma marmoratum* M. SCHULTZE (M.).
11. *Promesostoma ovoideum* O. SCHMIDT (M.).
12. *Mesostoma productum* O. SCHMIDT (E. D.).
13. *Mesostoma lingua* MÜLLER (E. D.).
14. *Mesostoma Ehrenbergii* FOCKE (E. D.).
15. *Mesostoma tetragonum* MÜLLER (E. D.).
16. *Mesostoma rostratum* MÜLLER (E. D.).
17. *Mesostoma viridatum* MÜLLER (E. D.).
18. *Mesostoma Hallezianum* VEJD. (E. D.).
19. *Mesostoma trunculum* O SCHM. (E. D.).
20. *Mesostoma splendidum* GRAFF (E. D.).
21. *Mesostoma obtusum* M. SCHULTZE (E. D.).
22. *Bothromesostoma personatum* O. SCHMIDT (E. D.)
23. *Castrada radiata* MÜLLER (E. D.).
24. *Acrorhynchus bivittatus* ULIANIN.

---

(1) Abréviations : (E. D.) désigne les espèces d'eau douce, (T.) désigne les espèces terrestres, et (M.) désigne les espèces marines.

25. *Macrorhynchus croceus* Fabricius (M.).
26. *Macrorhynchus Helgolandicus* Mecznikoff (M.).
27. *Schizorhynchus cœcus* P. Hallez.
28. *Gyrator notops* Dugès (E. D.).
29. *Provortex balticus* Graff (M.).
30. *Vortex helluo* Müller (E. D.).
31. *Vortex Hallezii* Graff (E. D.).
32. *Vortex truncatus* Müller (E. D.).
33. *Vortex pictus* O. Schm. (E. D.).
34. *Vortex Graffii* P. Hallez (E. D.).
35. *Derostoma unipunctatum* Œrsted (E. D.).
36. *Derostoma galizianum* O. Schm. (E. D.).
37. *Derostoma sp.?* Moniez (E. D.).
38. *Plagiostoma rufodorsatum* Ulianin (M.).
39. *Plagiostoma vittatum* Frey et Leuckart (M.).
40. *Plagiostoma reticulatum* O. Schmidt (M.).
41. *Plagiostoma Benedeni* O. Schmidt (M.).
42. *Vorticeros auriculatum* Müller (M.).
43. *Vorticeros luteum* P. Hallez (M.).
44. *Enterostoma striatum* Graff (M.).
45. *Enterostoma Fingalianum* Claparède (M.).
46. *Allostoma pallidum* P. J. V. Beneden (M.).
47. *Cylindrostoma quadrioculatum* Leuckart (M.).
48. *Cylindrostoma Klostermannii* Graff (M.).
49. *Cylindrostoma inerme* P. Hallez (M.).
50. *Monotus lineatus* Müller (M.).
51. *Monotus fuscus* Œrsted (M.).

II. TRICLADES.

52. *Procerodes ulvæ* Œrsted (M.).
53. *Rhynchodemus terrestris* Müller (T.).
54. *Planaria gonocephala* Dugès (E. D.).
55. *Planaria lugubris* O. Schmidt (E. D.).
56. *Planaria fusca* Pallas (E. D.).
57. *Planaria polychroa* O. Schm. (E. D.).
58. *Planaria torva* M. Schultze (E. D.).
59. *Planaria cavatica* Fries (E. D.).
60. *Polycelis nigra* Müller (E. D.).
61. *Polycelis cornuta* Johnson (E. D.).
62. *Dendrocœlum lacteum* Müller (E. D.).
63. *Dendrocœlum punctatum* Pallas (E. D.)

III. POLYCLADES.

1. *Stylochoplana maculata* QUATREFAGES (M.).
2. *Cryptocelis arenicola* HALLEZ (M.).
3. *Leptoplana tremellaris* MÜLLER (M.).
4. *Leptoplana Schizoporellæ* HALLEZ (M.).
5. *Leptoplana fallax* QUATREFAGES (M.).
6. *Cestoplana rubrocincta* GRUBE (M.).
7. *Prostheceraeus vittatus* MOUTAGU. (M.).
8. *Cycloporus maculatus* P. HALLEZ (M.).
9. *Eurylepta cornuta* MÜLLER (M.).
10. *Eurylepta Lobianchii* LANG (M.).
11. *Oligocladus auritus* CLAPARÈDE (M.).
12. *Stylostoma variabile* LANG (M.).
13. *Stylostoma sanguineum* HALLEZ (M.)

EXPLICATION DES PLANCHES.

V.	Ventouse.	♀	Orifice femelle.
ph.	Pharynx.	*ps.*	Pénis.
ip.	Intestin principal.	*vs.*	Vésicule séminale.
bri.	Branches intestinales.	*cd.*	Canaux déférents.
ri.	Rameaux intestinaux.	*vgr.*	Vésicule des glandes granuleuses.
♂	Orifice mâle.	*u.*	Utérus.

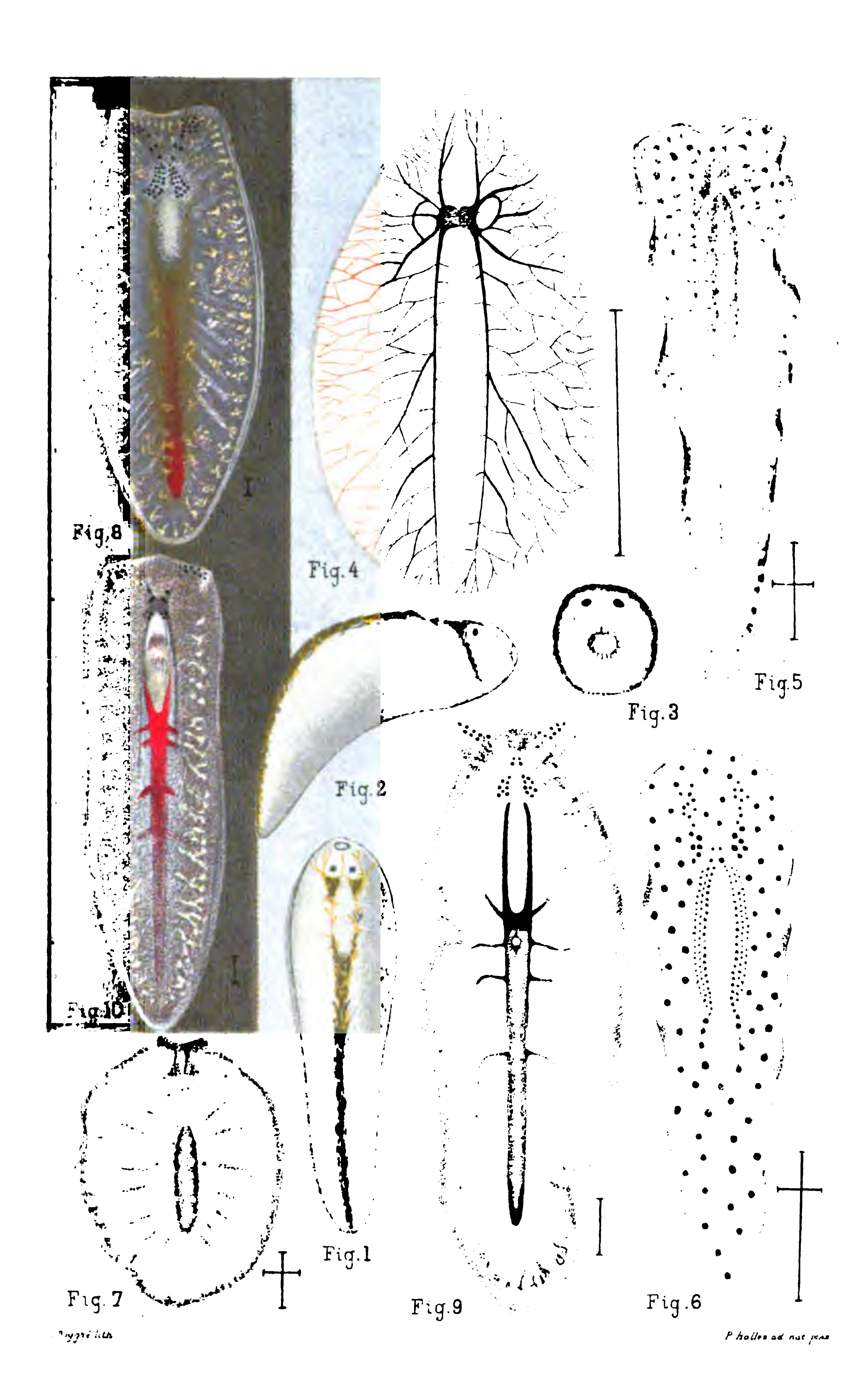
√ Planche I.

Fig. 1. *Plagiostoma rufodorsatum.* Variété. Vu par la face dorsale.
Fig. 2. *Plagiostoma rufodorsatum.* Variété. Vu de profil.
Fig. 3. *Plagiostoma rufodorsatum.* Variété. Extrémité céphalique, vue de face.
Fig. 4. *Cryptocelis arenicola.* Système nerveux.
Fig. 5. *Leptoplana tremellaris.* Variété trouvée sur des colonies de Botrylles.
Fig. 6. *Leptoplana Schizoporellæ.*
Fig. 7. *Cycloporus maculatus* adulte.
Fig. 8. *Cycloporus maculatus* jeune.
Fig. 9. *Stylostoma variabile.*
Fig. 10. *Stylostoma sanguineum.*

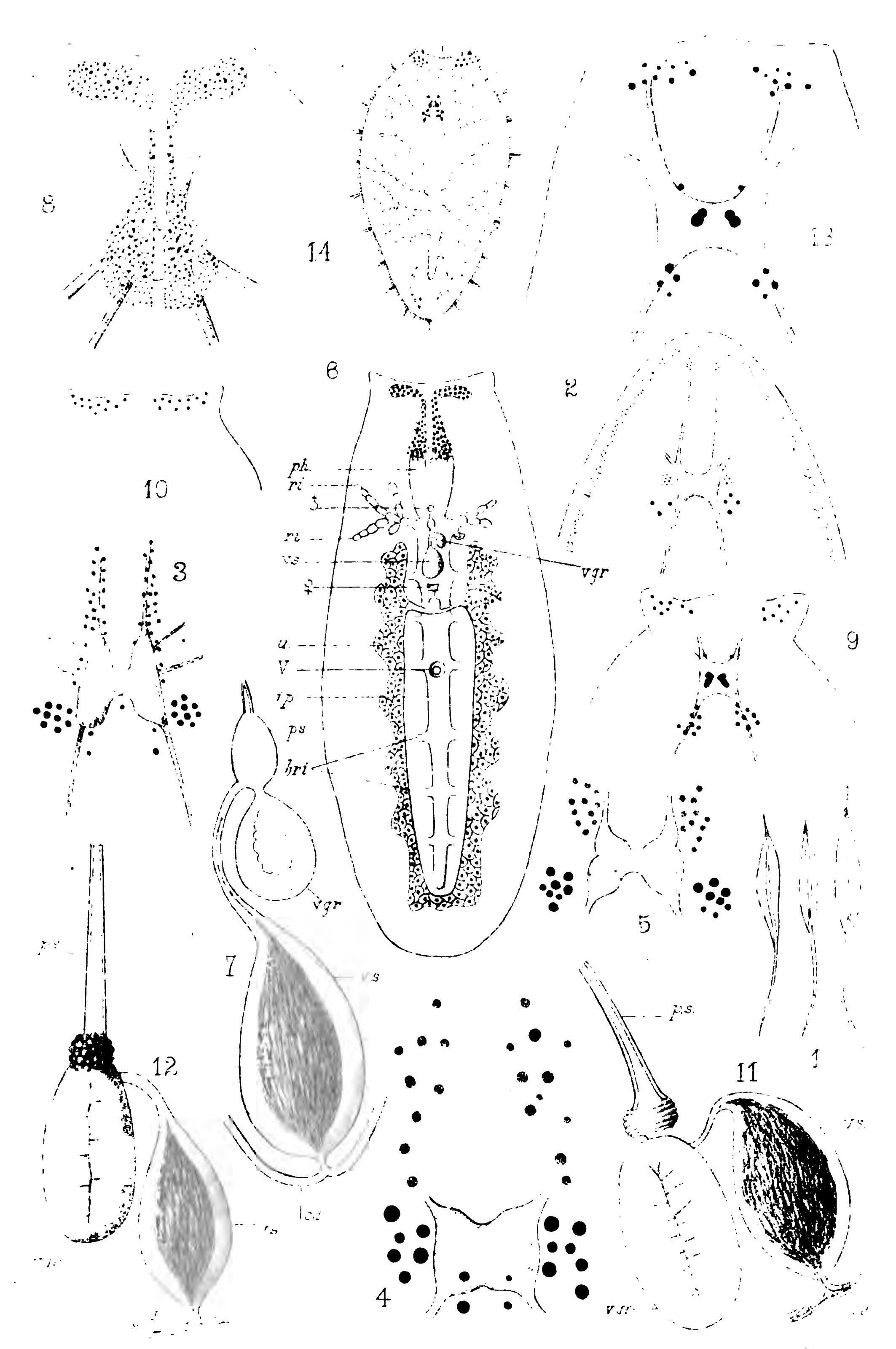
∨ Planche II.

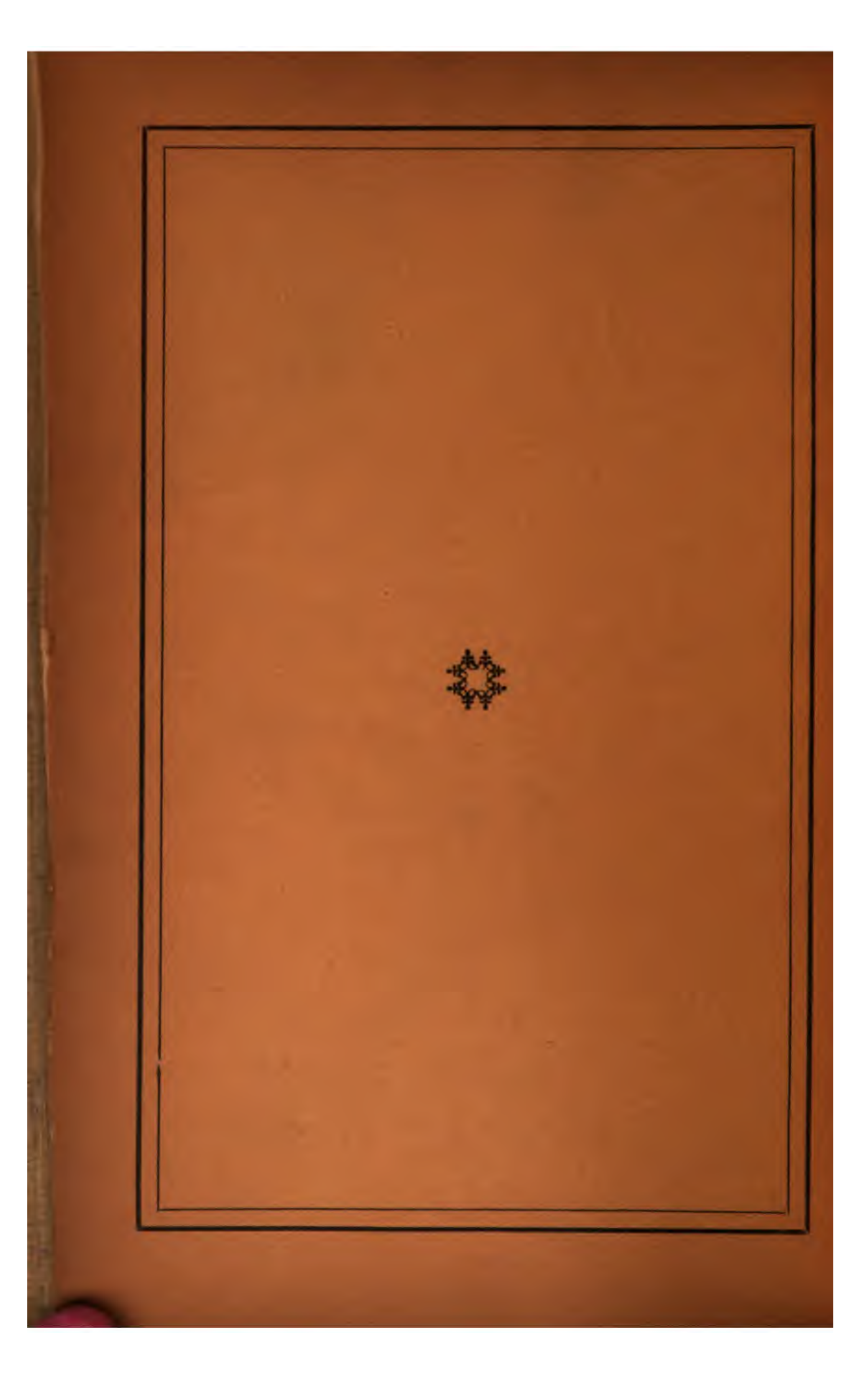
Fig. 1. *Plagiostoma rufodorsatum.* Spermatozoïdes.
Fig. 2. *Cryptocelis arenicola.* Disposition des yeux.
Fig. 3. *Leptoplana tremellaris.* Disposition des yeux.
Fig. 4. *Leptoplana Schizoporellæ.* Disposition des yeux.
Fig. 5. *Leptoplana fallax.* Disposition des yeux.
Fig. 6. *Cycloporus maculatus.* Anatomie.
Fig. 7. *Cycloporus maculatus.* Organe copulateur mâle.
Fig. 8. *Cycloporus maculatus.* Disposition des yeux.
Fig. 9. *Stylostoma variabile.* Disposition des yeux sur la face dorsale.
Fig. 10. *Stylostoma variabile.* Disposition des yeux sur la face ventrale.
Fig. 11. *Stylostoma variabile.* Organe copulateur mâle.
Fig. 12. *Stylostoma sanguineum.* Organe copulateur mâle.
Fig. 13. *Stylostoma sanguineum.* Disposition des yeux.
Fig. 14. *Stylostoma sanguineum.* Jeune individu.

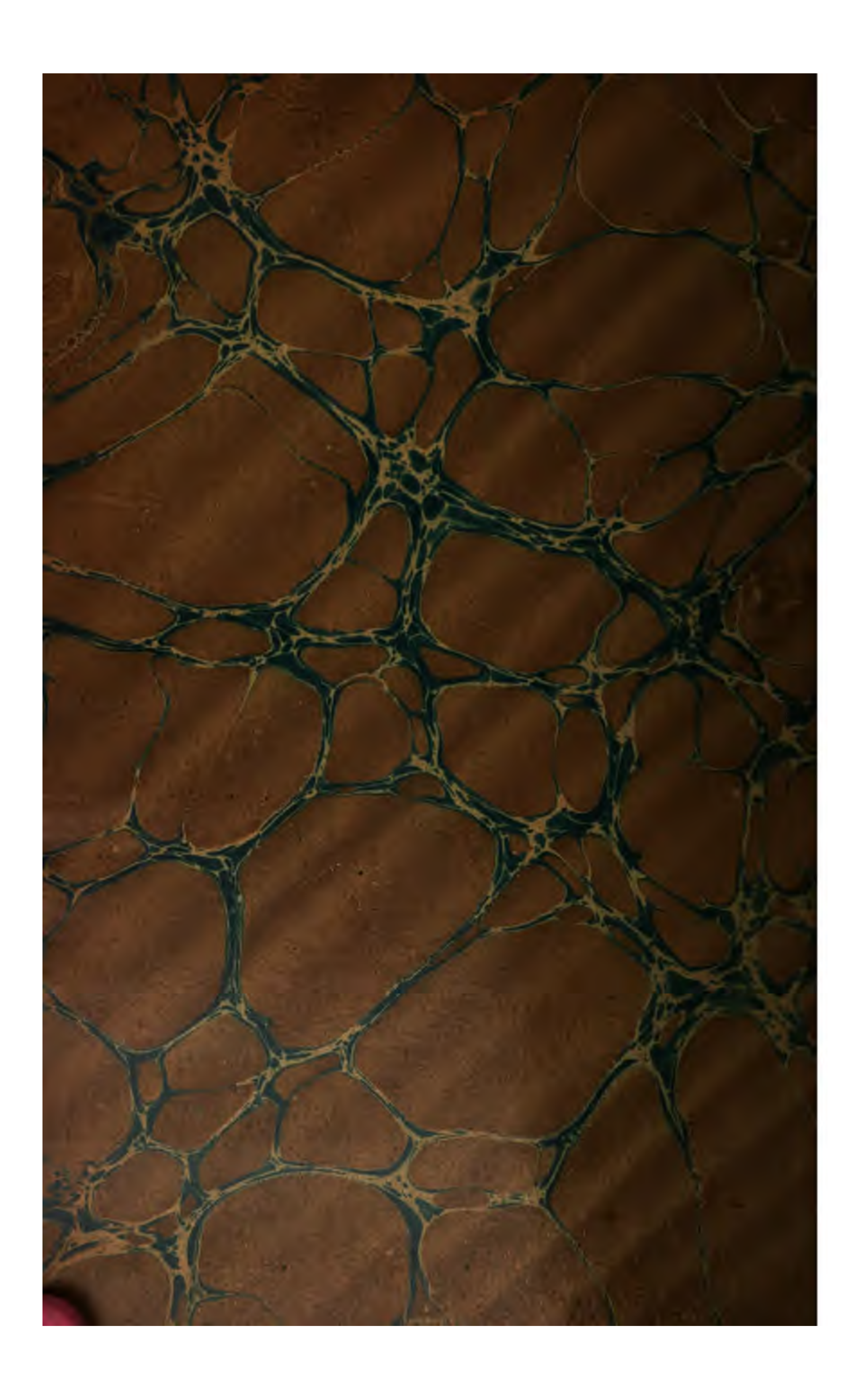
Lille Imp. L. Danel.



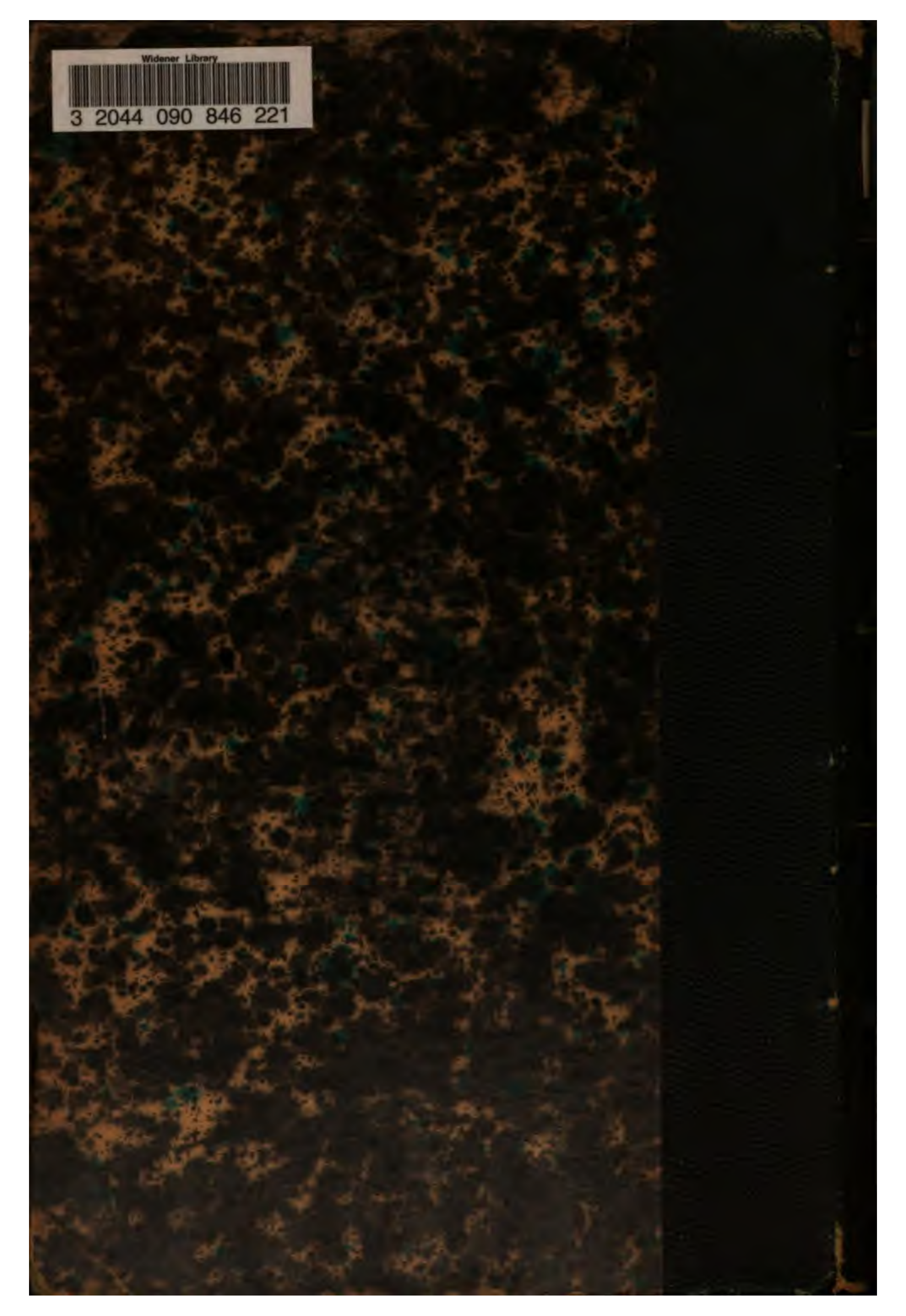
P. Haller ad nat. pinx.


8
14
13
6
2
ph.
ri
vgr
vs
u
V
ip
ps
bri
10
3
9
5
7
12
11
4
1
p.s.








Widener Library
3 2044 090 846 221